

Kurt Sprengels

Geschichte

der

Botanik.

Zweyter Band.

Kurt Sprengels

Geſchichte der Botanik.

Neu bearbeitet.

In zwey Theilen.



Zweyter Theil.

Altenburg und Leipzig:
F. A. Brockhaus.

1818.

Inhalt.

Geschichte der Botanik.

Zweyter Theil.

Fünftes Buch.

Gründung der Lehre vom Bau und der systematischen Anordnung der Pflanzen.

Welchen Anfang die Pflanzen-Kenntniss genommen, welche Fortschritte sie unter dem gebildetsten Volke der Erde gemacht, wie sie dann in der Nacht der Zeiten untergegangen, so dass kaum noch eine Spur übrig geblieben; das ist in den vorigen Büchern erzählt: es ist dann berichtet worden, wie die Herstellung der Wissenschaften und das wieder erweckte Studium des Alterthums auch die Wiederbelebung dieser Kenntniss zur Folge gehabt, wie die Entdeckung ferner Länder die reichste Ausbeute für dies Studium gegeben, und endlich, bey dem grossen Reichthum an Gegenständen, welche diese Kenntniss umfasste, das Bedürfniss einer systematischen Anordnung gefühlt und zum Theil befriedigt wurde.

Jetzt stehn wir beym Anfang eines Zeitraums, wo äussere Umstände sehr ungünstig auf die Wissenschaften wirkten. Verheerende Kriege um Glaubensfreyheit und Selbstständigkeit wurden den grössern Theil des siebzehnten Jahrhunderts hindurch von deutschen Völkern und Niederländern geführt, an denen mehrere Nationen Europens Theil nahmen.

Wo dies nicht der Fall war, wie in Groſsbritannien, da unterdrückten innere Unruhen und Bürgerkriege das Interesse an Wissenschaften, oder der Despotismus hinderte die freye Bearbeitung derselben, oder die durch Kriege und schlechte Verwaltung herbeygeführte Geldnoth machte, daſs es an aller Pflege der Wissenschaften fehlte.

Indeſs hat die Geschichte aller Zeiten gelehrt, daſs der Geist durch äuſsern Druck nur mehr an innerer Kraft gewinnt, und daſs oft die Zeiten, welche am ungünstigsten für die Fortschritte der Wissenschaften zu seyn schienen, die herrlichsten Früchte getragen.

So war es auch im siebzehnten Jahrhundert. Während in Deutschland durch Kepler die Planetenbahnen entdeckt und das Verhältniſs der Entfernungen der Himmelskörper zu den Umlaufszeiten erfunden, durch Otto v. Guerike die Schnellkraft der Luft bemerkt, durch Sam. v. Pufendorf das Naturrecht gegründet wurde: legte in Britannien der groſse Baco den Grund zu der wahren Experimental-Philosophie, entdeckte Harvey den Kreislauf des Bluts: erfanden die Holländer, Drebbel das Thermometer, Jansen das Mikroskop, Huygens die Pendeluhr, der Italiener Torricelli das Barometer. Der unsterbliche Lehrer des letztern, Galilei, bestimmte die Gesetze der Bewegung und des Falls der Körper und ward ein Märtyrer seiner Lehren von der wahren Einrichtung des Weltbaues. In Frankreich ward durch Cartesius eine neue Methode zu philosophiren eingeführt, die, obwohl die Mutter mancher Irrthümer, dennoch die Erfahrungs-Wissenschaften mit neuem Leben erfüllte. Denn auch der Gründer einer bessern chemischen Theorie, Rob. Boyle, erklärte aus der Figur der Atome die Wirkung der Salze. In der Medicin herrschte diese Vorstellungsart allgemein.

Die bedeutenden Fortschritte, welche die menschlichen Kenntnisse während dieses Zeitraums machten, haben wir grossentheils den Gesellschaften zu verdanken, die in den meisten Ländern zu dem Ende zusammentraten, um die Erfahrungs-Wissenschaften zu bearbeiten. Italien gab das erste Beyspiel eines solchen Gelehrten-Vereins, den Fürst Friedrich *Cesi* unter dem Namen der accademia de' lincei zu Rom 1603 stiftete. Fab. Columna, Ant. Recchi und Joh. Faber waren die ersten Mitglieder dieser Akademie, die sich indess vorzüglich nur durch die Ausgabe von Hernandez Naturgeschichte von Mexico bekannt und verdient gemacht hat.

In England traten unter der unglücklichen Regierung Karls I., während des sogenannten langen Parlaments und der von Cromwell erregten Unruhen, mehrere Freunde der Wissenschaften in eine Verbindung, die, entfernt von politischen Stürmen, die Erweiterung der Erfahrungs-Kenntnisse sich zum Ziel vorsteckte. Auf den Antrieb eines Pfälzers, Theod. Haak, kamen von 1645 an jede Woche die Freunde der Wissenschaften im Hause eines gewissen Goddard zusammen. Joh. Wilkins, Franz Glisson und Rob. Boyle waren die berühmtesten unter den ersten Mitgliedern dieser Gesellschaft, die man das philosophische Collegium nannte. Rob. Boyle spricht in seinen Briefen an Hartlib (Sam. Hartlieb), Marcombe und Tallents von einem unsichtbaren Collegium (invisible college), und Wallis erzählt (*P. Langtofts chronicle*, 1. p. 161.), dass Goddard in Woodstreet, bey dem sich die Gesellschaft wöchentlich versammelte, einen Glasschleifer unterhielt, der ihnen Mikroskope und Teleskope arbeitete. Im Jahr 1648 ging zuerst Wilkins, dann Wallis und bald auch Goddard nach Oxford. Daher theilte sich die Gesellschaft: die Oxforder Mitglieder versammelten sich Anfangs bey

einem Apotheker in Petty's Wohnung, dann bey Wilkins und endlich bey Rob. Boyle. Die Londoner Mitglieder setzten ihre Versammlungen im Gresham-College fort, bis 1663 nach Wiederherstellung der Stuarts, die Gesellschaft, an deren Spitze der berühmte Baukünstler Wren und Rob. Boyle standen, von Karl II. zu dem Rang einer königlichen Gesellschaft der Wissenschaften erhoben wurde. Der König nahm so vielen Theil an der Gesellschaft, dass er oft selbst in den Versammlungen erschien und Preisaufgaben bestimmte. So veranlasste er Untersuchungen über das Zusammenfallen der Mimosa pudica bey der Berührung. (*Birch hist. of the roy. soc.* 1, 34.) Sehr früh richtete die Gesellschaft ihre Aufmerksamkeit auf die Naturlehre der Gewächse. Schon im Jahr 1663 ward ihr angezeigt, dass, nach Fällung eines Buchenwaldes, Weiden aufgeschlagen seyn, ja dass man einen Baum gesehn, der Eschenholz gehabt und doch wie eine Eiche ausgesehn. (*Birch* das. 243.) Als Ludolf nach Aegypten ging, gab ihm die Gesellschaft die Frage zur Untersuchung auf, ob die weibliche Palme, ohne Zuthun der männlichen, vollkommene Früchte tragen könne. (das. 298.) Und Boyle selbst rieth einst, das Reis eines Birnbaums auf Rhamnus catharticus zu setzen, um zu erfahren, ob die purgirende Kraft in die Birnen übergehe. (das. 2, 28.)

Freylich sieht man hieraus, wie sehr noch die Naturlehre der Gewächse in ihrer Kindheit war. Aber auch die nützlichsten Versuche wurden schon 1668 gemacht. Ueber das Auf- und Absteigen des Safts in den Bäumen, über den Nutzen des Marks und über die Art, Einspritzungen in die Saftröhren der Pflanzen zu machen, wurden Untersuchungen angestellt. Joh. Beale, Rector von Yeovil in Somersetshire, und Ez. Tonge pflanzten schon damals Bäu-

me mit den Zweigen in die Erde und liessen die Wurzeln Aeste treiben, um den vorgeblichen Kreislauf zu widerlegen. (*Phil. transact.* 3. n. 40. 43.) Franz Willughby und Joh. Ray bewiesen schon das Aufsteigen des Safts im Bast und Splint. (*Philos. transact.* 4. n. 48.)

In Deutschland ward, weil man das Bedürfniss einer ähnlichen Verbindung fühlte, schon 1652 eine Gesellschaft naturforschender Aerzte gestiftet. Joh. Lor. Bausch, Joh. Mich. Fehr, Georg Balth. Metzger und Wohlfahrt, sämmtlich Aerzte in Schweinfurt, stifteten die Akademie der Naturforscher, welche im Jahr 1677 vom Oberhaupt des deutschen Reichs zu einer kaiserlichen Akademie ernannt wurde. (*Büchner acad. nat. cur. hist.* p. 25. 30. 99.) Aber auch hier verriethen die Liebe zum Wunderbaren, die herrschende Leichtgläubigkeit und der Aberglaube den kindlichen Zustand der Naturlehre. Ein polnischer Leibarzt, Mich. Bern. Berniz, sah in der Wurzel der Pteris aquilina den kaiserlichen Adler, (*Eph. nat. cur.* dec. 1. ann. 2. obs. 1.), in der Sticta pulmonacea eine Maske, (das. obs. 52.), und in der Blüthe einer Orchide einen Vogel, (das. t. 7.). Georg Seger fand in dem Geastrum quadrifidum die Gestalt eines Menschen, (das. obs. 55.), und verglich die Frucht der Elais guineensis mit einem Affenkopf. Paullini erzählte ein Mährchen von dem Aufblühen einer Lilie aus einem Rosenstrauch. (dec. 3. ann. 3. obs. 173.)

Am meisten aber beschäfftigten sich jene Naturforscher mit der Wiederherstellung (Palingenesie) der Pflanzen aus ihrer Asche. Wenn nämlich die Salze in der Asche in Krystallen anschossen, so glaubte man darin den Bau und die Gestalt der verbrannten Gewächse wieder zu erkennen und so die Auferstehung der Todten beweisen zu können. Solche Versuche erzählten Joh. Dan. Major, (*Eph. nat. cur.* dec. 1.

ann. 8. 9. obſ. 9.), Ehrenfr. Hagendorn, (dec. 2. ann. 3. o. 31.), Ad. Fr. Petzold, (cent. 7. 8. o. 12.), und G. F. Frank von Frankenau ſchrieb ein eigenes Buch darüber, (*de palingeneſia.* Hal. 1717. 4.). Kenelm Digby (*de plant. veget.* p. 75.) geſtand aber aufrichtig, daſs die Verſuche ihm fehlgeſchlagen, und zweifelte an der ganzen Sache.

In Frankreich wurden mehrere Privat-Geſellſchaften zu beſondern wiſſenſchaftlichen Zwecken geſtiftet. So errichtete Peter Michon, Abbé Bourdelot ſchon 1643 im Pallaſt des Prinzen Condé eine gelehrte Geſellſchaft, und 1651 eine Carteſianiſche Akademie, ſpäterhin Nic. de Blegny eine chemiatriſche. Aber der Freygebigkeit des Miniſters Colbert verdanken wir die Stiftung der Akademie der Wiſſenſchaften im Jahr 1665, deren erſte Mitglieder, Cl. Perrault, Edme Mariotte und Denis Dodart, die Naturlehre der Gewächſe mit vielem Glücke bearbeiteten. Indeſs gerieth man auch hier auf einen Abweg, den die Vorliebe für Chemie veranlaſste. Man glaubte nämlich, die Salze der Pflanzen-Aſche ſeyn als ſolche auch in der lebenden Pflanze vorhanden: ein Irrthum, den die Engländer, Dan. Cox (*Philoſ. transact.* 9. n. 101. 107. 108.) und Rob. Boyle (*ſceptical chymiſt.* p. 412.) widerlegten.

Dieſe Gegenſtände ſind zu wichtig, als daſs wir ſie nicht genauer erzählen ſollten.

Erſtes Kapitel.

Gründung der Lehre vom Bau und der Natur der Gewächſe.

Ehe Vergröſserungs-Gläſer erfunden und angewandt wurden, konnte man den innern Bau der Gewächſe nicht kennen lernen. Man begnügte ſich faſt

nur mit dem, was Aristoteles und Theophrast über die Naturlehre der Gewächse gesagt hatten. Aber seitdem durch Corn. Drebbel und Zach. Jansen die Kunst, Gläser zu schleifen, erfunden war (1620), sahen die Naturforscher die Nothwendigkeit ein, sich derselben zu bedienen. Anfangs waren es bloſse erhabene Linsen, oder Kugeln; bald aber brachte man andere Vorrichtungen an, wodurch die Lichtstrahlen gesammlet und der Gebrauch der Gläser erleichtert wurde.

Rob. *Hook*, von der Insel Wight, geb. 1635, Prof. der Mathematik am Gresham-College und Schreiber der kön. Gesellschaft, † 1702, erfand diese Vorrichtungen, und setzte schon 1660 ein so gutes Mikroskop zusammen, daſs Nath. *Henshaw* 1661 die Schraubengänge in dem Holz eines Wallnuſsbaums entdecken (*Birch* 1, 37.) und Rob. Hook die Saamen der Moose betrachten konnte. (das. 2, 298.) Die Saftgänge entdeckte derselbe und beschrieb ihre Scheidewände als Klappen. (das. 311.)

Dann gab Rob. Hook eine Sammlung mikroskopischer Beobachtungen, unter dem Titel: Micrographia. Lond. 1667. fol., heraus, worin er unter andern das Zusammenfallen der Blätter der Mimosa pudica durch die Aushauchung einer sehr feinen Flüssigkeit zu erklären suchte. (p. 116.) Diese Erklärung suchte Henr. Regius durch idealische Abbildung der Gänge und Klappen in den Blättern sinnlich darzustellen. (*philos. natur.* 4, 17.) Rob. Hook untersuchte zuerst das Zellgewebe, besonders im Kork, den er auch in mehrern Rinden fand, und nahm die Zahl der Zellen in einem Quadratzoll der Rinde auf tausend an. (p. 113.) Er entdeckte den Bau der Staubpilze, besonders der Puccinia mucronata, auf Rosenblättern. (p. 122. t. 12. f. 2.) Auch verschiedene Staubfadenpilze (Mucores) kommen bey ihm schon vor. Diese

sowohl als die Schwämme läfst er ohne Saamen durch blofse Fäulnifs entstehen. Das Keimpulver der Schlauchschicht der Schwämme gebe keinesweges ähnliche Schwämme. (p. 127.) Von den Saamen der Moose, obgleich er das Keimen derselben noch nicht beobachtet, spricht er doch mit mehr Zuversicht, dafs es wirkliche Saamen seyn. Er sah das Säulchen der Kapsel, den Besatz der Mündung und die Haube. (t. 13.) Das Brennen der Nessel erklärt er aus dem Ausflufs eines ätzenden Safts aus den Borsten der Pflanze. (p. 143.) Die hygrometrische Beschaffenheit der Saamen von Avena sterilis war ihm recht wohl bekannt. Derselbe Rob. Hook war es, der im Jahr 1655 die Nothwendigkeit des Sauerstoffs zum Athmen der Thiere darthat, (*Birch* 3, 454.), obgleich schon ein Jahr vorher Nath. Henshaw und Rad. Bathurst den Grundstoff der Salpetersäure als den einzigen athemfähigen Bestandtheil der Atmosphäre angegeben hatten. (*Sprat's hist. of the roy. soc.* 264.) Er war es, dem Rob. Boyle in seinem Testament sein bestes Mikroskop und seinen besten Magneten vermachte. (*Birch's life of R. Boyle*, p. 340.)

Ein anderes Mitglied der Gesellschaft, Martin *Lister*, praktischer Arzt in London, († 1711,) bekannter durch seine Untersuchungen über vergleichende Anatomie, fand die eigenthümlichen Saftgänge der Pflanzen in der Rinde und im Mark, und verglich sie mit den Venen der höhern Thiere. (*Phil. trans.* 6. n. 79, 7. n. 90.) Er und Ez. Tonge beschäfftigten sich mit der auf- und absteigenden Bewegung der Säfte, (*Phil. trans.* 6. n. 70.): Tonge bewies schon das Absteigen derselben in die Wurzelzasern, (*Phil trans.* 3. n. 44.), und die Entstehung des Bastes aus dem Bildungssaft, (das. n. 43.).

Aber alle seine Vorgänger übertraf Nehem. *Grew*, Schreiber der Gesellschaft, († 1711,) an Geschicklich-

keit im Gebrauch der Vergröfserungsgläfer, und an Genauigkeit der Beobachtungen. Vom Jahr 1668 an wählte er ausfchliefslich den Bau der Pflanzen zum Gegenftand feiner Unterfuchungen; denn, als Malpighi feine Handfchriften und Zeichnungen der Gefellfchaft zufandte, hatte Grew fchon längft ähnliche Entdeckungen gemacht. Auf Antrieb des Bifchofs von Chefter, Joh. Wilkins, wurde Grew von der Gefellfchaft zum Lehrer der Phytotomie gewählt und ihm ein Gehalt ausgefetzt. (*Birch hift. of the roy. foc.* 3, 47.) Er gab erft einzelne Abhandlungen heraus, und dann folgte das grofse, unfterbliche Werk: *The anatomy of plants*. Lond. 1682. fol., mit 83 Kupfern.

Wenn man Grew's Vorftellungen vom Bau der Pflanzen fich deutlich machen will, fo mufs man bemerken, dafs die damalige Herrfchaft der Cartefifchen Philofophie ihm die Pflicht auflegte, alles durch Bilder und Vergleichung mit Kunftwerken zu erläutern. Dazu kam, dafs man die Idee der Ariftotelifchen Schule fehr bequem fand, aus einfachen Beftandtheilen das Zufammengefetzte hervorgehen zu laffen. Daher, wenn Grew die Entftehung des Zellgewebes, als der Grundlage des organifchen Baues der Pflanzen, erklären wollte, fo verglich er es mit Kanten oder Spitzen. Es fey, befonders im Marke, ein Gewebe von Fafern, welche die Wände der Zellen bilden. (p. 76. 121. t. 40.) Aufser dem Zellgewebe bringt er dreyerley Gefäfse zur Sprache, die er *lympheducts, roriferous* und *milkveffels* nennt. Die letztern, die Saftgänge, bildet er dergeftalt ab, dafs ihre Wände zellig feyn. (t. 20.) Die *lympheducts* beftehen aus lauter einzelnen Fafern, die parallel ftehn, (t. 39.): die *roriferous veffels* aber find aus fchraubenförmig gewundenen Fafern zufammengefetzt. Jenes find die Saftröhren, die er ausdrücklich im Bafte angiebt, (p. 111.): diefes find die Schraubengänge, welche nach

ihm nicht bloſse Luft, aber auch nicht eigentliche Säfte, ſondern einen Thau führen, der das Mittel zwiſchen Luft und Waſſer ausmacht, und den er auch Pflanzen-Luft (*vegetable aer*) nennt. Ihre merkwürdigſte Eigenthümlichkeit beſteht darin, daſs ſie ſich nie zeräſteln, welches er ſchon dadurch beweiſet, daſs man durch die Schraubengänge eines ſpaniſchen Rohrs, auf einen halben Fuſs weit, das dahinter ſtehende Licht ſehen kann. (p. 117.) Die Wände der Schraubengänge rollen ſich bisweilen bandförmig an; aber dies Band beſteht allemahl aus mehrern Faſern, die parallel gehn und durch Queerfaſern zuſammengehalten werden. (p. 117. t. 40.) Obwohl er den Bau der Schraubengänge dergeſtalt richtig genug angiebt, ſo befremdet es doch, zu leſen, daſs er ſie aus einer Abänderung der Markzellen herleitet. Wie ſich Maden in Fliegen verwandeln, ſagt er, alſo werden mehrere Reihen von Blaſen und Zellen, wenn ſie reiſsen oder zuſammenſchrumpfen, endlich röhrig (Saftgänge), und wenn die Faſern, welche jene Zellen bilden, ſich ſpiralförmig winden, ſo entſteht ein Schraubengang. (p. 118.)

Daſs der Holzkörper, der vorzüglich die Schraubengänge enthält, einen Ring bildet, leitet Gr. ſehr richtig von der entgegengeſetzten Stellung der Saamenlappen her, welche das Pflänzchen umfaſſen und dergeſtalt zur Bildung dieſes zuſammenhängenden Ringes von Luft- und Saftgefäſsen Gelegenheit geben. (p. 12.) Im Holzkörper, und zwar in den Saftröhren deſſelben (*lympheducts*), ſteigen die Säfte auf, ſchwitzen durch die Wände, und werden zum Bildungsſaft, und der Reſt ſenkt ſich in der Rinde abwärts. (p. 15.) Der Holzkörper aber beſteht nicht allein aus Saftröhren und Schraubengängen, ſondern auch aus Strahlengängen (*inſertions*), welche die Gemeinſchaft zwiſchen Rinde und Mark eröffnen, zur

Zeitigung des Saftes und zur bessern Verarbeitung (*fermentation*) beytragen und das Wachsthum in die Dicke befördern. (p. 17.) Das Wachsthum des Holzkörpers wird hauptsächlich durch das Mark begünstigt: denn dies ist in allen jungen Trieben saftreich, und füllt sich nur mit Luft, wenn der Antrieb der Säfte aufhört. Es steigt auch zum Theil der Saft im Mark auf, und macht mit der aufsteigenden zugleich eine Seiten Bewegung. (p. 26.)

Die verschiedene Lage der Blätter in den Knospen beschreibt er schon sehr genau. (p. 31.) In den Blättern bemerkte er zuerst die Spaltöffnungen (*orifices*), die er auf den Lilienblättern mit weissem Rand umgeben, und den achten Theil eines Zolls entfernt fand. Auch zeichnete er sie auf den Fichtennadeln in parallelen Reihen. (t. 48.) Das Parenchym der Blätter bestehe aus Zellen, deren Wände oft aus kleinern Zellen zusammengesetzt seyn. (t. 50.) Hierdurch widerlegt sich seine Vorstellung von dem Entstehen der Zellen aus Fasern. Die Nerven und Venen des Blatts bestehen aus Luftgefäſsen, welche von Saftröhren scheidenartig eingefaſst seyn. (p. 154.) Sehr gut zeigt er, wie besonders im Mittelnerven die Schraubenfasern schon dem bloſsen Auge erscheinen, wenn man das Blatt geschickt bricht. (t. 51. 52.) Daſs das Hauptgeschäfft der Blätter in der Ausdampfung und Einhauchung bestehe, schwebte ihm allerdings schon vor; aber die mangelhafte Chemie der damaligen Zeit brachte irrige Vorstellungen hervor; von dem salpeter-luftigen Salz, welches den Pflanzen unentbehrlich sey, von dem sauren, alkalischen und meersalzigen Princip, welche sie ernähren. (p. 158.) Wie diese Salze die verschiedenen Urformen erzeugen, erklärt er ganz auf Cartesische Weise. Die Luftgefäſse entstehen aus den pyramidalischen sauren Theilchen. Das kubische Koch- oder

Meersalz erzeuge mit dem sechsseitigen Salpeter die Zellen, und die Prismen mit zugespitzten Endflächen die Fasern. (t. 53.) Die grüne Farbe der Blätter wird dem Einfluss der Luft, und zwar einer gleichmäßsigen Mischung des sauren und alkalischen Princips zugeschrieben. (p. 271.)

Die Mannigfaltigkeit der Blüthenfarben leitet er daher, dass die Saftröhren in der Blüthe vorherrschen, diese aber das schweflige Princip führen. Der Schwefel nun sey der Grund der Veränderlichkeit der Farben. (p. 272.) Bey den Blüthen bemerkte er das Vorherrschen der Zahl fünf, und meinte, dass diese Zahl zum Grunde liege, wo auch andere Zahlen erscheinen. (p. 165. 166.) Die Luftgefäfse in den Blumen seyn äusserst zart. (p. 166.) In der Blume findet er eine doppelte Vorrichtung (*attire*), eine saamenförmige (*seminiform*) und eine blüthenartige (*florid*). Jene besteht aus den Staubfäden (*chives*) und aus den Antheren (*semets*). Er bemerkt (p. 38. 168.) die Verhältnisse, Zahl und den verschiedenen Bau dieser Theile, und geht bis auf die Formen der Pollen-Körperchen, welche er ziemlich treu abbildet. (t. 58.) Von der blüthenartigen Vorrichtung hat er schwankende Vorstellungen: es sind die Blüthchen (*florets*, *thrum's*) zusammengesetzter Blumen, worin der Antheren Cylinder (*sheath* oder *suit*) bemerkt wird. (t. 59.) Innerhalb desselben ist das gespaltene Pistill, welches er *blade* nennt. (p. 39.)

Es fehlt ihm nun zwar an deutlicher Kenntniss der Bedeutung dieser verschiedenen Theile: namentlich äussert er sich nicht über das, was er *blade* nennt. Indess erzählt er, dass Thom. Millington, Savilischer Professor in Oxford, ihm gesagt: er glaube, der *attire* (welcher?) diene, wie der männliche Theil, zur Erzeugung der Saamen. (p. 171.) Er sey in diese

Idee eingegangen, und habe bedacht, dafs durch die *foliature* der flüchtige salinifche Schwefel weggefchafft, alfo, wenn der *attire* die luftigen Theile vermindere und zubereite, fo müffen die Saamen defto öhliger werden. Daher rieche die *foliature* ftärker; daher, weil der *attire* luftiger fey, habe er gewöhnlich eine gelbliche oder weifsliche Farbe. In dem *florid attire*, fährt er fort, (alfo in zufammengefetzten Blumen) fey das *blade* dem männlichen Gliede zu vergleichen, (offenbar falfch!). Im *feedlike attire* feyn die *thecae* oder *femets* die Hoden: die Kügelchen feyn der männliche Saame, wodurch der Eyerftock befruchtet werde. Jede Pflanze fey demnach ein Zwitter. (p. 172.) Man fieht alfo, dafs zwar eine Ahnung vom Befruchtungs-Gefchäfft ihm vorfchwebte, aber dafs er durchaus keine klare Anficht davon hatte.

Seine Unterfuchung der Früchte ift ebenfalls merkwürdig. Die Luftgefäfse nehmen mehr und mehr ab, daher herrfche das Parenchym mehr vor. Im Saamen bemerkte er zuerft den Eyweifskörper, den er aber *vitellus* nennt, und ihm die Verrichtung zufchreibt, die erfte Nahrung dem keimenden Pflänzchen zu liefern. (p. 202. t. 75.) Uebrigens ftellte er fchon lehrreiche Betrachtungen über die verfchiedene Stellung des Embryo im Eyweifskörper und über die Verbindung der Saamenlappen mit dem Pflänzchen an.

Zu gleicher Zeit mit Grew gründete Marc. *Malpighi*, Prof. zu Bologna, (geb. 1628, † 1694,) die Pflanzen-Anatomie. Dafs er ganz unabhängig von den Unterfuchungen der Britten feine Forfchungen angeftellt, ift daraus klar, dafs er überall feinen eigenen Gang geht, vieles beffer und genauer darftellt als Grew, in vielen Stücken aber weit geringere Einficht und mehr Vorurtheile verräth. Sein Werk;

Anatome plantarum, 1675. P. 2. 1679. Lond. fol., erschien auf Kosten der brittischen Gesellschaft der Wissenschaften.

Er fängt nicht mit den Urformen, sondern mit den Grundtheilen der Pflanzen, und namentlich mit der Rinde an, wozu er aber offenbar den Bast rechnet: denn das Netz von Saftröhren, von horizontalen Schläuchen durchsetzt, gehört vielmehr zu diesem. (t. 1. 2. 3.) Er bildet, obgleich nicht so genau als Grew, die eigenthümlichen Saftgänge in der Rinde ab. (t. 3. f. 12.) Wie die Baströhren aus blind sich endigenden, schief an einander liegenden Kanälen bestehen, zeigt er, obwohl sehr roh. (t. 4. f. 19. t. 5. f. 21.) Im Nadelholz bemerkte er zuerst die porösen Röhren, mit ihren Zwischengängen. (t. 6. f. 25.) Doch scheint es nicht, dafs er die Poren als solche deutlich erkannt habe: denn er spricht von kleinen Höckern zur Seite der Röhren, wie sie sich auch wirklich darstellen. (*Anl. zur Kenntn. der Gew.* 2te Aufl. Th. 1. T. 7. F. 37.) Die Zwischengänge der Zellen stellt er richtig auch aus andern Pflanzen dar. (t. 7. f. 25.) Von den Baströhren glaubt er, dafs sie zusammenmünden. (p. 11.)

Was die Schraubengänge betrifft, so hat sie Malpighi weder zuerst gesehn, da Nath. Henshaw sie zehn Jahre früher beobachtet, noch hat er ihren Bau ganz genau angegeben. Seine Neigung zu Vergleichungen verleitete ihn, ihren Bau ganz so anzugeben, wie die Bildung der Luftröhren der Insecten. Sie bestehn nach ihm aus Schläuchen und Blasen, die sich bald erweitern, bald verengen, und mit zarten Fäden schraubenförmig umwunden sind. (t. 5. 6. f. 23.) Die innere Höhle dieser Kanäle ist nach ihm von Blasen, wie die Lungen-Substanz, ausgefüllt. (t. 6.) Dies findet man höchstens in den punktirten Röhren bestätigt. (*Kieser mém.* t. 9. f. 40. t. 13. f. 63.)

Dafs die Spiralfasern aus fchuppigen Theilchen zufammengefetzt feyn, (*lamina haec fquamatim particulis componitur*, p. 8.), wie dies auch in den Luftröhren der Infecten der Fall fey, beruht auf optifcher Täufchung. Ein ähnlicher Bau zeigt fich freylich dem ungeübten Beobachter in den grofsen punktirten Röhren, wenn man dazu das drüber liegende Zellgewebe rechnet. (*Kiefer* t. 14. f. 68.) In den Knoten nimmt er Zerästelungen der Schraubengänge an; die er aber fehr fehlerhaft abbildet. (t. 7. f. 29.) Das Dafeyn der Schraubengänge in den Corollen bemerkte er fchon (t. 28. f. 162.), fo wie er von dem Bau des corollinifchen Ueberzugs einige, obwohl unvollkommene Vorftellung hatte. (daf. f. 163 — 166.) Auch in den Zwiebeln zeigte er die Anfänge der Schraubengänge. (P. 2. t. 36. f. 134.) In dem Hauptnerven eines Blatts zeigt er das Dafeyn der Spiralgänge ganz richtig. (t. 20. f. 104.)

Von den Spaltöffnungen in der Oberhaut hat er undeutliche Ideen. Was er aus dem Oleander (t. 20. f. 106.) abbildet, hat auch noch Krocker (*de plant. epiderm.* t. 1. f. 4.) für Spaltöffnungen genommen. Es find aber Gruben in der Oberhaut, mit Härchen umgeben, oder Drüfen-Oeffnungen, wie Rudolphi fagt. (*Anat. der Pfl.* S. 94.) In andern Blättern fah Malpighi zwar etwas Aehnliches, (t. 21. f. 107 — 109.), aber er verwechfelte Spaltöffnungen und Drüfen.

Von dem Gefchlechte der Pflanzen zeigt Malpighi gar keine richtige Anficht. Doch kennt er die Geftalt der Pollen-Kügelchen, die er aber fchlechter abbildet, als Grew. (t. 31. f. 138.) Dagegen find feine Unterfuchungen über die Bildung der Frucht, über die Entftehung des Eyweifskörpers aus verdickter Keimfeuchtigkeit und über die Veränderungen derfelben beym Reifen gründlich. (t. 37. f.) Befonders find die Darftellungen auf der 40ften Ta-

fel der Natur vollkommen angemessen. Noch bemerken wir die richtige Ansicht der Fruchtkapseln der Farrenkräuter (t. 51. f. 299.) und der Lage des Embryons in dem Eyweisskörper der Coronarien und anderer Monokotyledonen (t. 54. f. 326.).

Seine Untersuchungen über die Wurzeln der Pflanzen sind meisterhaft: besonders sind seine Darstellungen des Keimens der Gräser auch in den neuesten Zeiten noch nicht übertroffen. (*Anat. pl.* P. 2. t. 5.) Auch den Bau der Haare und Dornen stellte er vortrefflich dar. (t. 23.) Ferner verdienen seine Untersuchungen über den Bau der Mistel (t. 26.) und seine rohe Darstellung der Mündungsbesatzung der Moose (t. 27. Q.) erwähnt zu werden.

Als den dritten, welcher den Bau der Pflanzen zu erforschen suchte, nennen wir Anton *Leeuwenhoek*, Bürger zu Delft, (geb. 1632, † 1723). Zwar hat man ihm nicht ohne Grund vorgeworfen, dass er in der thierischen Anatomie mehr seiner Einbildungskraft gefolgt sey, als einem Naturforscher ziemt: indess kann man ihm in der Pflanzen-Anatomie weniger diesen Vorwurf machen: ja man muss gestehn, dass er manche Gegenstände gründlicher untersucht und richtiger gesehen, als Grew und Malpighi. Seine sämmtlichen Werke, worunter uns seine *arcana naturae* und *epistolae physiologicae* vorzüglich interessiren, sind zu Leyden in vier Quartbänden 1722 herausgekommen. Hier findet man zuvörderst das Zellgewebe mit seinen Zwischengängen, (tom. 1. P. 2. p. 22, vol. 3. p. 301, f. 13. 14.); dann das zusammengesetzte Zellgewebe (vol. 3. p. 296.) und die Bläschen oder Niederschläge von Stärkmehl in den Saamenlappen beschrieben. (*epist. phys.* p. 26.) Die Scheidewände der Zellen stellt er als Klappen dar. (*arcan. nat.* p. 321.) Die Spiralgänge, die punktirten Röhren, selbst die Ringfasern der Spiralgänge unterschei-

det er sehr wohl. (das. p. 519. f. 6 — 12. vol. 2. p. 268.) Er vergleicht die Schraubengänge mit Fäden, die, um Stäbchen gewunden seyn. In der Rinde der Kokosnuss fand er die wurmförmigen Körperchen, Anfänge der Schraubengänge. (p. 278. f. 18.) Er glaubte sogar im Embryo der Muskatnuss diese Kanäle gesehn zu haben. (vol. 3. p. 473.) Auch im Keimgang der Saamen meinte er sie zu finden. (vol. 1. p. 69.) In den punktirten Gängen nahm er ehedem Klappen an. (vol. 1. P. 2. p. 14. 19. f. 11. G.) Die porösen Röhren am Nadelholz sah er sehr gut, und glaubte, dass sie die Gemeinschaft mit den horizontalen Gängen eröffnen. (vol. 3. p. 294.) Diese Strahlengänge, aus Zellgewebe bestehend, kannte er genau. Durch Hülfe derselben wachse das Holz in der Dicke. Gewöhnlich glaube man, das langsame Wachsthum sey immer mit Härte des Holzes verbunden, aber die Eschen in Norwegen haben schwammiges Holz, obwohl sie sehr langsam wachsen. (vol. 1. p. 245. vol. 4. p. 165.)

Den Bau der Saamen und das Keimen derselben untersuchte er genau. Es gebe in dem Pflanzenreich keinen Unterschied der Geschlechter, sondern in dem Ey sey schon der Embryo vorgebildet. (vol. 1. p. 66.) Das Keimen der Weidensaamen beobachtete er zuerst. (das. p. 76.) Dem Keimgang schreibt er befruchtende Kraft zu, was er bey der Kastanie und Wallnuss zu erweisen sucht. (das. p. 224.) Bey Untersuchung des keimenden Gerstenkorns schienen ihm drey Pflänzchen sich zu zeigen, welches gleichwohl nur die warzenförmigen Hüllen der Würzelchen sind. (das. p. 222.) Die Vorbildung sämmtlicher Theile der Pflanze in dem Saamen meint er im keimenden Gerstenkorn nachweisen zu können: doch finde seine Meinung keinen Beyfall. (vol. 1. p. 95.)

Das Mischungs - Verhältnifs der Pflanzen und den dynamischen Theil der Naturlehre der Gewächse machten die französischen Naturforscher zum Gegenstand ihrer Untersuchungen.

Dem berühmten Claud. *Perrault* (geb. 1613, † 1688) verdanken wir vorzüglich genauere Forschungen über die Bewegung der Säfte in den Pflanzen. Die wirkende Ursach des Aufsteigens der Säfte glaubt er in der Gährung der Erdfeuchtigkeit mit den Säften der Wurzel zu finden. Diese entstehe durch Wärme und erzeuge Ausdehnung der Flüssigkeiten, wodurch sie zum Aufsteigen gebracht werden. Da Pflanzen, die nur mit einem Theil ihrer Wurzeln im Wasser stehn, doch auch mit den übrigen Nahrung anziehn, so glaubt er darin einen Beweis der eigenthümlichen mit der thierischen zu vergleichenden Lebenskraft zu finden. Die Wurzel stelle den Mund- und Nahrungs - Kanal der Thiere, das Mark aber das Herz dar. (*Oeuvres de Perrault*, tom. 1. p. 77. f. 90 — 107.) Die absteigende Bewegung der Säfte sucht Perrault aus dem Wachsthum der Wurzeln, aus der wechselseitigen Beziehung des Laubes und der Wurzeln auf einander und aus dem Aufschwellen der Rinde über dem angelegten Bande zu erklären. (das. p. 90.) Die eigenthümlichen Saftgänge sah er ebenfalls. (das. p. 99. 102.) Da Perrault eine allseitige Bewegung der Säfte angenommen, und den Rücktritt der letztern besonders aus dem Wachsthum der verkehrt gepflanzten Sträucher geschlossen hatte, so machte Magnol dagegen einige Einwendungen. (*mém. de l'ac. de Paris*, 1709. p. 56.)

Wir haben schon oben bemerkt, dafs die französischen Naturforscher um jene Zeit das Mischungs-Verhältnifs der Pflanzen aus dem Salzgehalt der Asche zu errathen suchten. Ein gewisser *Dedu* aus Montpellier (*de l'ame des plantes*. Leid. 1685. 12.) leitete

die Erzeugung und das Wachsthum der Pflanzen allein aus der Gährung oder dem Aufbrausen der Säuren mit den Laugensalzen her. Denis *Dodart*, Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Paris, (geb. 1634, † 1707,) wollte freye Säuren im Stamm und den Blüthen gefunden haben. Um das Mischungs-Verhältniss der Pflanzen zu untersuchen, müsse man sie langsam verbrennen, damit die zerstörende und verwandelnde Gewalt des Feuers weniger Einfluss habe. Auch gegenwirkende Mittel, als Lakmus-Tinctur und Bleysalz, wandte er an, und mischte, wie Leeuwenhoek, die Pflanzensäfte mit Blut, um die Wirkungen derselben zu erfahren. (*Mémoires pour servir à l'histoire des plantes.* Paris 1676. f. Amst. 1758. 4.)

Derselbe Dodart suchte einige interessante Aufgaben aus der Naturlehre der Gewächse zu lösen. Dass die Wurzeln derselben Richtung folgen als die Aeste, und der Fläche des Bodens parallel gehn, suchte er darzuthun. (*Mém. de l'ac. de Paris*, 1699. p. 72.) Die Frage, warum das Pflänzchen immer senkrecht auf-, die Wurzel aber absteige, sucht er dadurch zu beantworten, dass er annimmt, die Sonnenwärme ziehe die Fasern zusammen, die Feuchtigkeiten aber dehnen sie aus: dagegen die Fasern der Wurzeln durch Feuchtigkeiten zusammengezogen, durch Wärme aber ausgedehnt werden. Bringe man also das Saamenkorn so in die Erde, dass die Wurzel nach oben stehe, so ziehe die Sonnenwärme die Fasern des Pflänzchens zusammen: dieses beuge sich, werde von den Feuchtigkeiten ausgedehnt, und komme so aus dem Boden hervor. (*mém.* 1700. p. 78.) Das Willkührliche dieser Erklärung fühlte er späterhin sehr wohl. (*mém.* 1702. p. 61.) Die unendliche Vermehrungskraft der Pflanzen suchte er zu berechnen. In einer Ulme sind so viel Keime, dass 15840 Millio-

nen Ulmen aus einer einzigen entstehn können. (das. p. 85.) Dies sucht er an einem andern Ort auch aus der Vorbildung der Embryonen im Saamen zu erläutern. (*mém.* 1701. p. 315.)

Die chemischen Verhältnisse der Vegetation suchte Edme *Mariotte*, Prior des Klosters zu S. Martin sous Traune, († 1684.) aus einander zu setzen. Wir haben ein lehrreiches Werkchen von ihm: *Essay sur la végétation des plantes.* Paris 1679. 8. Hierin sucht er die wahre Theorie der Ernährung der Pflanzen dadurch zu begründen, daſs er beweiset, die verschiedensten Pflanzen können aus denselben Bestandtheilen des Bodens ihre Nahrung ziehn, und sie bilden weit mehr Stoffe, als sie im Boden finden. (p. 38 — 41.) Damit hängt auch zusammen, daſs derselbe aufsteigende Saft im wilden Birnbaum herbe, und in dem darauf gepfropften edlen Reise wohlschmeckende Früchte erzeugt. (p. 37.) Gegen die Einschachtelungs-Theorie macht er gegründete Einwendungen: man könne in keiner Zwiebel die Saamen der daraus hervorsprossenden Pflanze sehn. (p. 113.) Interessant war auch sein Versuch, einen Rosenstock voll Blüthenknospen seiner Blätter und Blattknospen zu berauben, wodurch er genöthigt wurde, statt der Blüthen bloſs Blätter zu treiben. (p. 121.) Auch über die Ausdünstung der Pflanzen kommen gute Bemerkungen vor. (p. 89. 98.) Vom Absteigen der Säfte überzeugte er sich durch folgenden Versuch: Er sägte den Zweig einer Haynbuche, die mit einer andern zusammengewachsen war, unterhalb des Orts der Verwachsung durch: dieser durchgesägte Zweig trieb aber nachmahls Aeste, und konnte seine Säfte nirgends anders woher als aus der nebenstehenden mit ihm verwachsenen Haynbuche erhalten haben: diese waren also herabgestiegen. (p. 85.) Die eigenthümlichen Saftgänge sah er, beschreibt sie

aber nicht ganz richtig, wenn er sagt, dass ein feiner weisser Faden in ihrer Mitte ist. (p. 64.) Er machte schon die Erfahrung, dass auf ausgetrockneten Teichen bisweilen Pflanzen in Menge aufschiessen, die weit und breit nicht vorkommen: ein Beweis, sagt er, dass in der Luft Stoffe sind, die zu Saamen sich vereinigen können. (p. 118.) Die Bestandtheile der Pflanzen werden von ihnen selbst, vermöge ihres eigenthümlichen Baues bereitet. (p. 149.) Man sieht, dass Mariotte einer der hellesten Naturforscher der Pflanzenwelt zu seiner Zeit war.

Dass ohne Saamen sich Pflanzen erzeugen, hielt Mariotte also für erwiesen. Auch Joh. Bapt. *Trumfetti*, Prof. der Botanik in Rom, († 1707,) suchte, obgleich in unreiner Schreibart, diese Art der Entstehung organischer Körper darzuthun, so wie er freylich unerwiesene Sätze von dem Uebergang der Arten und von der Erzeugung der Pflanzen aus allen Theilen der Mutterpflanze, selbst aus den Säften, aufstellte. (*Observ. de ortu et vegetatione plantarum.* Rom. 1685. 4.) Unwürdig ist seine Streitschrift gegen Malpighi, (*Vindiciae veritatis.* Rom. 1703. 4.), worin er diesen grossen Mann um den Ruhm seiner Entdeckungen zu bringen, und unter andern darzuthun sucht, dass die Kotyledonen nicht den Nutzen haben können, die junge Pflanze zu ernähren, weil man jene abschneiden könne, ohne dass die Pflanze eingehe. Auch er wiederholt noch das Mährchen von der Palingenesie der Pflanzen aus der Asche, und Kramer (*tent. bot.* p. 47.) will, dass Malpighi selbst sich von der Wahrheit der Behauptung seines Gegners überzeugt habe.

Dass Dan. *Cox* sich durch Widerlegung des Vorurtheils, als könne man aus den Salzen der Pflanzen-Asche auf den Salzgehalt der lebenden Pflanze schliessen, Verdienste um die Naturlehre der Ge-

wächse erworben, haben wir schon oben gesagt. Ihm verdanken wir gleichfalls interessante Untersuchungen über das Vorkommen der Pflanzen an solchen Stellen, wohin sie durch keine Saamen gelangen konnten; über das Aufsteigen des Nahrungssafts zwischen Rinde und Holz; über die Fruchtbarkeit der Bäume, ohne Mark; über die Möglichkeit, Nadelholz zu pfropfen, und über die Saamen der Farrenkräuter. (*Birch*, vol. 2. p. 32. f.)

Ueber die Ernährung der Pflanzen wurden die lehrreichsten Versuche von Joh. *Woodward*, Prof. am Gresham-College in London, (geb. 1665, † 1728,) angestellt. Da es nämlich bis dahin zweifelhaft war, ob bloſses Waſser oder auch die Erde die Pflanzen nähre, so hatte Joh. Bapt. van *Helmont* schon einen Versuch angestellt, der zu beweisen schien, daſs Waſser allein zur Ernährung der Gewächse hinreiche. Eine Weide nämlich, die fünf Jahre in einem Gefäſs mit Erde gestanden und gehörig begoſsen worden, hatte, nach Verlauf jener Zeit, über einen halben Zentner an Gewicht gewonnen, obgleich die Erde im Topfe nur zwey Unzen verloren hatte. (*Ort. med.* p. 53. 82.) Jetzt machte nun Woodward einen andern Versuch. Er stellte Waſsermünze in Gefäſse mit Waſser, und bedeckte die Oberfläche des Waſsers dergestalt, daſs die Ausdünstung nur durch die Pflanze geschehn konnte. Nun fand er nach drey Monaten, daſs 46mahl mehr Waſser durch die Ausdünstung verloren gegangen, als die Pflanze sich angeeignet hatte. Daſs aber aus dem Waſser festere Bestandtheile (Extractivstoffe) in die Pflanze übergehn, schloſs er daraus, weil solches Waſser, worin keine Pflanzen gestanden, viel mehr Bodensatz bekomme, als solches, worin Pflanzen vegetirt haben. (*Phil. trans.* vol. 21. n. 253.) Aehnliche Versuche machte Joh. Beale. (*Phil. trans.* vol. 4. n. 46.)

Höchst wichtig für die ganze Pflanzenkunde waren die Entdeckungen über das Geschlecht und die Befruchtung der Pflanzen. Wir haben gesehn, wie mangelhaft Grew's Einsichten über diesen Gegenstand waren, obgleich man gestehn muss, dass Millington und er die ersten waren, welche die Bedeutung der Antheren ahnten. Fast zu gleicher Zeit mit Grew (1681) bemerkte Jak. Bobart, Aufseher des botanischen Gartens zu Oxford, dass die Saamen der Lychnis dioica L., wenn die Staubfäden keine *apices* (Antheren) haben, nicht aufgehn. (*Pat. Blair's bot. essays*, p. 243.) Diese Nachricht hatte Blair von Sherard. Nicht lange nachher (1686) behauptete auch Joh. Ray, (*hist. pl.* 1. p. 17. *Synops. stirp. brit.* p. 134.), die *apices* schienen ihm allerdings das männliche, befruchtende Princip abzusondern.

In England also ward der Grund zur Sexual-Theorie gelegt, aber befestigt ward dieser Grund durch einen Deutschen, Rud. Jac. *Camerarius*, Prof. in Tübingen, (geb. 1665, † 1721). Dieser gab 1694 ein Sendschreiben an Valentini heraus, (*Valentini polychr. exot.* p. 226. und *Gmelin de nov. veget. exortu*, p. 83. f.), worin er mit grosser Gelehrsamkeit aus der Analogie mit dem thierischen Körper und aus andern Gründen die befruchtende Kraft der *apices* zu beweisen sucht. Die Veränderung, welche die Eyerchen durch die Befruchtung erleiden, deute schon darauf hin: vorher sey alles einförmige Masse: nach der Befruchtung zeigt sich der Embryo als ein grünes Pünktchen. Ueberall, wo die *apices* fehlen, könne der Saame nicht vollkommen werden: nach weggeschnittenen männlichen Aehren des Mays fallen die Körner unfruchtbar ab. Wenn die männlichen Pflanzen des Bingelkrauts fehlen, so tragen die weiblichen keinen vollkommenen Saamen. Indessen verhehlt er einige Bedenklichkeiten nicht, die ihm

gegen diese Theorie aufgefallen. Es sey nicht wahrscheinlich, dass bey manchen Arten die weiblichen Individuen vergessen seyn: und doch finde man *Lycopodium* und *Equisetum* mit sehr reichlichem Pollen, ohne weibliche Theile. Auch sey ihm wohl vorgekommen, dass die weiblichen Hanfpflanzen, ohne scheinbaren Zutritt der männlichen, dennoch vollkommenen Saamen getragen. Diese Einwürfe wurden später von Kölreuter und Gleichen sehr gut widerlegt. Uebrigens suchte er zuerst die Meinung von der Erzeugung der Saamen ohne Zuthun gleicher Pflanzen, und von der Entstehung der letztern, ohne vorgängiges Daseyn der erstern einzuschränken, indem er die vorgeblichen Kohlsaamen, welche bey anfangender Fäulniss des Kohls sich zeigen, für das erklärte, was sie sind, nämlich für Schwämmchen, (*Sclerotium*, *Eph. nat. cur.* dec. 3. a. 1. obs. 105.).

Obgleich P. *Boccone*, aus Sicilien, ein gelehrter Cistercienser, (geb. 1633, † 1704,) den wir noch oft anführen werden, die Erzeugung der niedern Pflanzen ohne Saamen, namentlich der Wasser- und Meergewächse aus blossem Schleim, darzuthun suchte, (*Eph. nat. cur.* dec. 3. a. 4. app. p. 142.); so war er es doch, der Zeugnisse für die Nothwendigkeit der Einwirkung männlicher Pflanzen der Pistacie beybrachte, wenn die weiblichen vollkommene Saamen tragen sollten. Er führt diese Zeugnisse ausdrücklich in Beziehung auf Camerarius Schrift an. (*Museo di piante rare*, p. 139. 140.)

Zweytes Kapitel.

Versuche methodischer Anordnung der Gewächse.

Wir haben gesehn, wie im sechzehnten Jahrhundert die Anordnung der Pflanzen entweder ganz

willkührlich war, oder in der Befolgung einer gewissen natürlichen Verwandtschaft bestand, welche aber noch gar nicht bestimmte Regeln befolgte, und dass Cesalpini fast der einzige war, der die Verschiedenheit der Früchte als Norm der Eintheilung anerkannte. Im siebzehnten Jahrhundert fuhr man fort, die natürlichen Verwandtschaften zu prüfen, die darauf zu gründenden Methoden zu verbessern, vor allem aber die Kunstsprache zu läutern und die Grundbegriffe von Art und Gattung genauer anzugeben.

Adr. *Spigelius* aus Brüssel, Prof. in Padua, (geb. 1578, † 1625,) beförderte durch seine *Isagoge in rem herbariam*, Patav. 1606. 4., die wissenschaftliche Pflanzenkunde auf keine Weise. Denn sein Werk enthält nichts, als allgemeine Sätze aus der Aristotelischen Philosophie, und oberflächliche Betrachtungen über einzelne Pflanzen-Gattungen.

Der erste Begründer der wissenschaftlichen Pflanzenkunde, der Urheber einer bessern Kunstsprache und richtiger Begriffe über das Geschlecht, die Gattungen und Arten der Pflanzen war ein Deutscher, Joach. *Jung* aus Lübeck, Prof. in Hamburg, (geb. 1587, † 1657). Von seinen Grundsätzen wurde, so lang er lebte, wenig bekannt. Er selbst hat nichts herausgegeben: obgleich Abschriften von seinen Dictaten umliefen. Eine solche Handschrift theilte Sam. Hartlieb, dessen wir oben erwähnten, 1660 dem Joh. Ray mit, wie dieser in seinem *Index plant. agri cantabr.* p. 87. erzählt, und es war von dieser Zeit an in den Schriften der Engländer allerdings die bessere und klarere Ansicht zu bemerken, welche Jungs Grundsätze veranlasst hatten. Erst 1662, fünf Jahre nach Jungs Tode, gab Mart. Fogel die Doxoscopia physica zu Hamburg, und 1678 Joh. Vagetius die Isagoge phytoscopica heraus. Beide Schriften wurden aber auch wenig gelesen, selbst nachdem

Albrecht, 90 Jahre nach dem Tode des Verfassers, seine sämmtlichen Schriften zusammendrucken liess. (J. *Jungii opuscula botanico-physica*. Coburg. 1747. 4.) Linné, dem nicht leicht etwas in der botanischen Literatur entgangen war, hatte doch 1771 noch nichts von Jung gesehn; aber nachdem ihm Giseke dessen Doxoscopias minores geschickt, ehrte er in dem *Suppl.* sein Andenken durch Benennung einer Pflanze nach ihm. (*Giseke de merit. Hamburg. in hist. nat.* p. 16.)

Jung ist Schöpfer der Kunstsprache, die nachher durch Linné vervollkommnet wurde. Wenn Linné seiner nicht erwähnt, so war dies ganz natürlich eine Folge davon, dass er seinen Vorgänger nicht kannte, sondern Ray hatte die Jung'sche Kunstsprache angenommen, ausgebreitet, und so bedurfte sie zu Linné's Zeiten bloss einer festern Begründung und bessern Ausbildung. Jung betrachtet die Verschiedenheiten jedes einzelnen Theils der Pflanze, und bestimmt für diese abweichenden Formen die Ausdrücke. So erklärt er zuerst das folium *compositum*, *pennatum*; so erklärt er, was *spica*, *panicula*, *umbella*, *corymbus* ist. So gebraucht er zuerst den Ausdruck *perianthium*. *Flores staminei* sind ihm solche, die entweder aus blossen *staminibus* oder aus diesen und dem *stilus* bestehn. Aber aus den angeführten Beyspielen des Rockens, der *Sanguisorba* u. s. f. sieht man, dass er bloss die Länge der Staubfäden sich zu dieser Benennung bewegen liess. In einigen Blumen, sagt er, (*opusc.* p. 26.), fehlt der *stilus*, und es tritt statt dessen etwas Aehnliches hervor, wie bey der Iris, dem Mohn und der Tulpe. Die zusammengesetzten Blumen betrachtet er, mit Rücksicht auf ihre flache und röhrige Form. Die *stamina* und den *stilus*, obwohl er ihre Verschiedenheiten sorgfältig angiebt, kennt er doch noch nicht, in Rücksicht ihrer Verrichtungen.

Jung ift Urheber befferer Begriffe über die Anordnung der Pflanzen. Den Unterfchied der Bäume, Sträucher und krautartiger Pflanzen zeigt er in feiner Nichtigkeit. Er unterfucht dann den Werth der Charaktere, die zur Unterfcheidung der Arten weder von den Dornen, noch von der Farbe, dem Geruch, Gefchmack, den medicinifchen Wirkungen, dem Ort und der Zeit des Blühens entlehnt werden dürfen. (p. 77.) Er zeigt an zahlreichen Beyfpielen, welche Pflanzen, trotz ihrer gemeinfchaftlichen Benennung, getrennt, und welche, ungeachtet ihrer verfchiedenen Namen, verbunden werden müffen. Artemifia gehöre z. B. zum Abfinthium, Cnicus zum Carduus, Crocus zum Colchicum. Nach welchen Regeln fich die Benennung der Pflanzen richten müffe, giebt er ebenfalls an. Er widerlegt umftändlich die Meinung, dafs Gewächfe fich ohne Saamen fortpflanzen, eine Meinung, die nur auf mangelhafter Beobachtung beruhe. Er zeigt, dafs der Begriff vom Unterfchied der Gefchlechter bisher fehr fchwankend gewefen, und dafs mit Recht weiblich nur die Pflanze genannt werde, welche Früchte trage, männlich aber die, welche blofse Blumen treibe. (p. 143.)

Diefe und ähnliche Grundfätze wurden in England aufgenommen, gepflegt und erweitert. So veranlafsten fie eine beffere Sprache und mehr wiffenfchaftliche Ausbildung der Botanik.

Ehe wir Ray's Verdienfte in diefer Hinficht würdigen, müffen wir von deffen berühmtem Vorgänger, Robert *Morifon*, reden, der, als Nachfolger Cefalpini's, vieles zur Vervollkommnung der natürlichen Methode, fo wie zur Ausbreitung der Wiffenfchaft beygetragen. Aus Aberdeen in Schottland 1620 geboren, ftudirte er in feiner Vaterftadt, ward 1638 Magifter, nahm dann unter den Königlichen gegen Cromwell Kriegesdienfte, und, nachdem der Pro-

tector gesiegt, ging er nach Frankreich, wo er zu Paris unter Robin sich mit allem Eifer auf Botanik legte. Zu Angers ward er 1648 Doctor der Medicin. Auf Robin's Empfehlung machte ihn Gaston, Herzog von Orléans, 1650 zum Vorsteher des königlichen Gartens zu Blois. Nach Gastons Tode, als Karl II. wieder eingesetzt war, folgte ihm Morison, und ward 1660 zum Leibarzt und königlichen Prof. der Botanik ernannt. Zehn Jahre drauf übertrug man ihm eine Lehrerstelle in Oxford: 1683 starb er an den Folgen einer Verletzung seiner Brust durch den Stoss einer Wagendeichsel.

Sein erstes Werk war: *Hortus regius Blesensis.* Lond. 1669. 8. Dies kam als erster Theil der *Praeludia botanica*, heraus, deren zweyter Theil den Titel hat: *Hallucinationes in C. Bauhini pinace*, item *Animadversiones in J. Bauhini hist. plant.* Das zuerst genannte Werk interessirt uns weniger: es ist ein alphabetisches Verzeichniss der Pflanzen im Garten zu Blois. Aber das zweyte ist eine gründliche Kritik der Anordnung der Pflanzen, die die Bauhine gewählt hatten. Obwohl Morison vorzüglich C. Gesners und Cesalpini's Grundsätze anerkennt, so ist doch zu vermuthen, dass auch Jung's Handschrift, durch Hartlieb dem Ray mitgetheilt, auf ihn gewirkt habe. Indem er den Pinax Seite für Seite durchgeht, zeigt er, welche Pflanzen eine falsche Stelle dort einnehmen, wie wenig z. B. Rhaponticum (Leuzea Decand.) zu Rheum, Apocynum syriacum zu den Lapathis, Tragacantha zu den Carduis passe. Die letztere sey ein Astragalus, der sich durch zweyfächerige Hülse von andern Leguminosen unterscheide. Die letztere Familie, die Labiaten und Umbellaten, geht er besonders mit kritischer Gründlichkeit durch. Angehängt ist ein Gespräch zwischen dem königlichen Botaniker und einem Mitgliede des Gresham-

College, worin Morison fortfährt, die natürlichen Verwandtschaften der Gattungen aufzustellen. So giebt er (p. 471.) zuerst den Unterschied von Atriplex und Chenopodium in der Frucht an.

Es ist gewiss, dass Morison in diesen *praeludiis* den ersten Grund zu einer bessern Anordnung der Pflanzen und zu einer würdigern Charakteristik der Gattungen und Arten gelegt hat. Dies wird durch die Zeugnisse seiner Zeitgenossen und Nachfolger bestätigt, welche Patr. Blair (*bot. essays*, p. 83.) gesammlet hat.

Die erste Probe seiner bessern Methode lieferte er in einer denkwürdigen Schrift: *Plantarum umbelliferarum distributio nova*. Oxon. 1672. fol., im ersten Theil seiner Hist. univers. wieder abgedruckt. Hier stellt er ein eigentliches System dieser Familie auf, dessen Princip die Form der Frucht ist. Ohne auf die Hüllen zu achten, theilt er die Doldengewächse in folgende Ordnungen: 1. die Früchte mit schwammiger Rinde (Cachrys); 2. gestreifte Früchte. Diese sind wieder verschieden: a. nachdem sie fenchelartige Blätter haben, (Foeniculum, Cuminum, Meum, Saxifraga, Pimpinella); b. nachdem die Blätter gelappt sind, (Sium, Sison); c. nachdem die Blätter vielfach getheilt sind, (Cicuta, Seseli, Crithmum, Oenanthe, Apium, Carum, Anisum); d. nachdem die Blätter ganz abweichende Formen haben, (Bupleurum). 3. Geflügelte Früchte, (Laserpitium, Thapsia). 4. Behaarte oder stachlige Früchte, (Daucus, Caucalis). 5. Blattartige runde Früchte, (Ferula, Anethum, Peucedanum, Heracleum, Tordylium, Thysselinum, Oreoselinum). 6. Geschnäbelte Früchte, (Myrrhis, Cerefolium, Scandix). 7. Hodenförmige Früchte, (Coriandrum). Hierzu kommen Uebergangs-Formen, (Valeriana, Thalictrum, Sanguisorba), welche theils nicht glücklich gewählt sind, theils leicht noch

schicklicher hätten vermehrt werden können. So viel ist gewiss, dass jene Eintheilung auf richtigen Grundsätzen beruht, und, wenn statt der Blätter, den Hüllen mehr Aufmerksamkeit wäre gewidmet worden, noch jetzt allgemeinen Beyfall verdienen würde. Dabey sind die Abbildungen der Früchte, der Dolden und der Blätter sehr lehrreich und sauber.

Ein grosses, noch immer sehr lehrreiches Werk unternahm er, was ihn aber, ungeachtet der Beyträge des Publicums, in grosse Geld-Verlegenheit brachte: *Historia plantarum universalis Oxoniensis*, wovon der erste Theil die eben erwähnte Uebersicht der Dolden-Gewächse enthält; der zweyte erschien 1678, und den dritten gab Jak. Bobart nach Morisons Tode 1699 heraus. Das Ganze erschien nochmals Oxon. 1715. fol. Es enthält dies Werk zwar einen grossen Theil der damals bekannten Pflanzen, und eine bedeutende Anzahl solcher, die hier zum ersten Mahl vorkommen. Aber wir können Morisons Methode nicht vollständig beurtheilen, weil die Bäume ganz und die Sträucher zum Theil fehlen. Die Bacciferae scandentes machen den Anfang, wozu Bryonia, Cucumis, Convolvulus und Smilax. Dann folgen die Hülsen-Gewächse, die Cruciaten, Liliaceen und mehrere Ranunculeen, Campanuleen, Viticeen, Solaneen, Malvaceen und Polygoneen. Im dritten Theil die Compositae, die Gräser, die vermehrten Umbellaten, die Rubiaceen, Trikokken, Asperifolien, Gentianeen, Orchideen, viele andere ohne Ordnung, endlich die Farrenkräuter, Moose, Lichenen, Schwämme und Meergewächse. Die Anordnung ist freylich sehr mangelhaft; aber das Werk ist unentbehrlich, wegen der grossen Menge guter, zum Theil erster, Abbildungen, die alle in verjüngtem Massstab, auf beiden Seiten der Blätter abgedruckt

sind, so dass die höchste Ersparung des Raums bemerkbar ist.

Wir zeichnen die neuen, oder bessern Darstellungen aus:

Cunila thymoides tom. 3. sect. 11. tab. 19. fig. 6. . . *Salvia colorata* tom. 3. sect. 11. tab. 16. fig. ult. . . *S. lyrata* 3. 11. 13. 27. . . *S. urticaefolia* 3. 11. 13. 31. . . *S. indica* ib. f. 16. . . *Fedia mixta* Vahl. 3. 7. 16. 35. . . *F. discoidea* ib. f. 29. . . *Cenchrus tribuloides* 3. 8. 5. 1. suprem. ser. . . *Alopecurus pratensis* 3. 8. 4. 8. . . *Panicum latifolium* 3. 8. 5. 4. med. ser. . . *Holcus avenaceus* 3. 8. 7. 37. . . *Aira cristata* 3. 8. 4. 7. . . *A. flexuosa* 3. 8. 7. f. 9. ult. . . *A. caryophyllea* 3. 8. 5. 11. . . *Melica coerulea* 3. 8. 5. 22. . . *M. rariflora* Schreb. 3. 8. 7. 51. . . *Chloris radiata* 3. 8. 3. 15. . . *Poa rigida* 3. 8. 2. 9. . . *Festuca elatior* 3. 8. 2. 15. . . *F. loliacea* 3. 8. 2. 2. . . *Bromus secalinus* 3. 8. 7. 16. . . *Br. mollis* 3. 8. 7. 18. . . *Br. ramosus* ib. f. 19. . . *Br. asper* ib. f. 27. . . *Br. sterilis* ib. f. 11. . . *Br. madritensis* ib. f. 13. . . *Avena flavescens* 3. 8. 7. 42. . . *Triticum caninum* 3. 8. 1. 2. . . *Tr. tenellum* 3. 8. 2. 3. . . *Elymus canadensis* 3. 8. 10. 2. . . *Lolium arvense* 3. 8. 2. 1. . . *Hordeum maritimum* 3. 8. 6. 5. . . *H. bulbosum* 3. 8. 6. 7. . . *Scabiosa transsylvanica* 3. 6. 13. 13. . . *Plantago stricta* Schousb. 3. 8. 17. 2. . . *Myosotis virginiana* 3. 11. 30. 9. . . *Lithospermum virginianum* 3. 11. 28. 3. . . *Anchusa virginica* 3. 11. 28. 4. . . *Cynoglossum linifolium* 3. 11. 30. 11. . . *Ellisia Nyctelaea* 3. 11. 28. 3. . . *Convolvulus paniculatus* 1. 7. app. . . *Campanula perfoliata* 2. 5. 2. 23. . . *Cynanchum hirsutum* 3. 15. 3. 61. . . *Gentiana Saponaria* 3. 1. 5. 4. . . *Eryngium coeruleum* MB. 3. 7. 37. 13. . . *Angelica atropurpurea* 9. 3. . . *Imperatoria lucida* Spr. 9. 3. . . *Thapsia garganica*

9. 18. . . *Laserpitium angustifolium* 9. 19. . . *L. hirsutum* 9. 15. . . *L. peucedanoides* 9. 15. 19. . . *Cachrys Libanotis* 9. 1. 1. . . *C. microcarpa* MB. ib. (*semine sulcato aspero*). . . *Daucus gummifer* Lam. 9. 13. f. 7. . . *D. mauritanicus* ib. f. 6. . . *D. lucidus* ib. f. 3. . . *D. polygamus* Gouan. ib. f. 5. . . *D. muricatus* 9. 14. f. 5. . . *D. maritimus* Lam. 9. 10. f. 3. . . *Caucalis platycarpos* 9. 14. f. 3. . . *Athamanta sicula* 9. 9. f. ult. . . *Bubon siculus* Spr. 9. 7. 3. . . *Anthriscus nodosa* S. 9. 10. f. 1. . . *Myrrhis colorata* S. 9. 10. f. ult. . . *M. Claytoni* Mich. 9. 11. f. 1. . . *M. canadensis* Spr. ib. f. 8. . . *M. procumbens* 9. 11. f. ult. . . *Sium nodiflorum* 9. 5. f. 7. . . *Sison inundatus* ib. f. ult. . . *Oenanthe prolifera* 9. 7. f. 16. . . *Bupleurum ranunculoides* 9. 12. f. 6. . . *Narcissus anceps* Decand. 4. 9. 13. . . *Iuncus subverticillatus* 3. 8. 9. 4. . . *I. lampocarpus* Ehrh. 3. 8. 9. 2. . . *Ruta chalepensis* 2. 5. 35. 8. . . *Saxifraga punctata* 3. 12. 9. 17. . . *Euphorbia segetalis* 3. 10. 2. 3. . . *E. verrucosa* 3. 10. 3. 3. . . *Potentilla Morisoni* Decand. 2. 2. 20. 2. . . *Thalictrum alpinum* 3. 9. 20. 14. . . *Th. rugosum* ib. f. 3. . . *Th. calabricum* Spr. ib. f. 16. . . *Teucrium Nissolianum* 3. 11. 22. 19. . . *Cleonia lusitanica* 3. 11. 5. 4. . . *Pentastemon pubescens* 3. 11. 21. 2. . . *P. laevigatus* 2. 5. 8. 6. . . *Orobanche virginiana* 3. 12. 16. 9. . . *Barleria cristata* 3. 11. 22. 7. . . *Sisymbrium pyrenaicum* 2. 3. 7. 1. . . *Passiflora lutea* 1. 2. 3. . . *Lavatera micans* 2. 5. 17. 9. . . *L. cretica* 2. 5. 17. 5. . . *Ononis mitissima* 2. 2. 17. 4. . . *Pisum maritimum* 2. 2. 1. 5. . . *Vicia lutea* 2. 2. 21. 5. . . *Scorpiurus muricata* 2. 2. 11. f. IV. . . *Sc. subvillosa* ib. f. II. . . *Sc. vermiculata* ib. f. III. . . *Trifolium squarrosum* 2. 2. 13. 1. . . *Medicago elegans* 2. 2. 15. 4. . . *M. intertexta* ib. f. 8. 9. . . *M. muricata* ib. f. 11. . . *M. Gerardi* ib. f. 18. . . *M. Terebellum* ib. f. 20. . .

M. nigra ib. f. 19. . . *Hypericum calycinum* 2. 5. 35. f. 2. . . *Scorzonera lanata* MB. 3. 7. 6. 17. . . *Liatris ſquarroſa* 3. 7. 27. 10. . . *Cnicus centauroides* 3. 7. 25. 2. . . *Carthamus tingitanus* 3. 7. 34. 19. . . *Bidens frondoſa* 3. 6. 5. 21. . . *Gnaphalium obtuſifolium* 3. 7. 10. 19. . . *Xeranthemum cylindraceum* 3. 6. 18. 1. Smith. prodr. fl. graec. vol. 2. p. 172. . . *Conyza cinerea* 3. 7. 17. 7. . . *Tuſſilago nivea* 3. 7. 16. 4. . . *Helianthus altiſſimus* 3. 6. 7. 67. . . *Rudbekia digitata* Ait. 3. 6. 6. 54. . . *Coreopſis Tripteris* 3. 6. 3. 44. . . *Centaurea moſchata* 3. 7. 25. 5. . . *Silphium triſoliatum* 3. 6. 3. 68. . . *Ophrys Scolopax* 3. 12. 13. 11. . . *O. lutea* ib. f. 15. . . *Ariſtolochia anguicida* 3. 12. 17. 7. . . *Carex diſtans* 3. 8. 12. 18. . . *C. ſylvatica* ib. 9. . . *C. flacca* ib. f. 14. . . *C. riparia* ib. f. 1. . . *C. ampullacea* ib. f. 8. . . *C. hirta* ib. f. 10. . . *Ambroſia trifida* 3. 6. 1. 4. . . *Botrychium matricarioides* Sw. 3. 14. 5. 26. . . *Polypodium incanum* 3. 14. 2. 5. . . *Aſplenium polypodioides* ib. f. 12. . . *Aſpl. anguſtifolium* Sw. 3. 14. 2. 25. . . *Aſpidium bulbiferum* ib. t. 3. 10. . . *Lycopodium alopecuroides* 3. 15. 5. 11. . . *Gymnoſtomum pyriforme* 3. 15. 7. 16. . . *Encalypta vulgaris* ib. f. 12. . . *Splachnum ampullaceum* 3. 15. 6. 10. . . *Dicranum ſcoparium* 3. 15. 7. 11. . . *D. pulvinatum* 3. 15. 6. 21. . . *Neckera criſpa* 3. 15. 5. 10. . . *N. viticuloſa* ib. f. 7. . . *Climacium dendroides* ib. f. 31. . . *Bryum caeſpiticium* 3. 15. 6. 15. . . *Br. capillare* ib. f. 12. . . *Mnium pſeudotriquetrum* ib. f. 20. . . *Hypnum ſylvaticum* ib. f. 36. . . *H. rutabulum* ib. f. 35. . . *H. ſquarroſum* 3. 15. 5. 2. . . *H. alopecuroides* ib. f. 30. . . *H. curvatum* Sw. 3. 15. 6. 3. . . *Bartramia fontana* ib. f. 8. . . *B. pomiformis* ib. f. 6. . . *Fucus muſcoides* ib. t. 9. f. 4. . . *F. ſanguineus* ib. t. 8. f. 6. . . *F. dulcis* ib. f. 1. . . *F. tomentoſus* ib. f. 7. . . *F. articulatus* ib. f. 14.

3 *

Morisons Methode ward von Paul *Ammann*, Prof. in Leipzig, (geb. zu Breslau 1634, † 1691,) dergestalt angenommen, dass er sich mehr auf die wesentlichen Theile beschränkte, und bey den Gattungen weniger auf die Blätter und auf andere äussere Dinge Rücksicht nahm. Sein *character plantarum naturalis*, Lips. 1685. 12., wozu noch *Curae secundae*, Lips. 1686., kommen, ward von Dan. Uebel 1700 mit Hermanns und Rivinus Vermehrungen neu herausgegeben. Bessere Grundsätze über die Benennung der Pflanzen sind bey ihm schon herrschend. Nur diejenige Benennung gilt, welche den Charakter ausdrückt. Der wesentliche Charakter müsse von den Früchten entlehnt werden. Es sey kein Einwurf, dass viele Pflanzen keine Saamen zu tragen scheinen. Schon habe man diese in mehrern Gewächsen bemerkt, wo die Vorfahren keine gesehn, und im Ganzen müsse man sagen, dass keine Pflanze unvollkommen sey, als nur in Rücksicht auf unsere Schwäche. Hierauf gründe sich die wahre natürliche Methode. Indessen stellt Ammann die Pflanzen nach alphabetischer Ordnung, meist mit den Morison'schen Charakteren auf, und man kann nicht sagen, dass die Wissenschaft durch seine Arbeit gewonnen hätte.

Wichtige Verbesserungen der Morison'schen Methode rühren von Paul *Hermann* her, der 1640 in Halle geboren, acht Jahre lang Arzt bey der holländischen Factorey in Zeilan gewesen und von 1679 an Prof. in Leiden war. († 1695.) Viel hat ihm die Wissenschaft zu verdanken, nicht bloss, weil er die indischen Pflanzen bekannter machte, sondern weil er auch die damals herrschende Morison'sche Methode wesentlich zu verbessern suchte. Was er darüber in seinen Vorlesungen gelehrt, liess Lothar Zumbach: *Florae lugduno-batavae flores*, Leid. 1690. 12., dru-

cken. Hier wird ein reines Fruchtfyftem geliefert. Er fängt mit den Angio- (Gymno-) polyfpermis an. Hier ftehn gleich die Ranunculeen mit den Malvaceen zufammen, von denen jene Gymno-, diefe Angiofpermen find. Dann folgen die Umbellaten, die Angiomonofpermen (Valerianella, Statice): die Pappefcentes und Lactefcentes (Cichoreen), die Capitatae und Corymbiferae, die Aggregaten, Stellaten, Afperifolien, Verticillaten (Labiaten): dann Unicapfulares (Caryophylleen), Bicapfulares (Gentianeen, Scrofularinen), Tricapfulares (Convolvuleen, Campanuleen, Trikokken), Quadricapfulares (Ruta, Datura), Quinquecapfulares (Geranium), Multicapfulares (Delphinium, Aconitum): die Siliquofen, Leguminofen: ferner Tricapfulares flore hexapetalo nudo (Liliaceen, Coronarien), Bacciferae, Pomiferae, Epiphyllofpermae, Culmiferae, Iuliferae und Bäume, die noch unter die vorigen Abtheilungen zu bringen waren.

Die grofsen Mängel diefer Methode fah der treffliche Mann bald ein: daher arbeitete er an einer Verbefferung derfelben, wo mehr auf das äufsere Anfehn geachtet und die Merkmahle von allen Theilen der Pflanze entlehnt werden follten. Allein er ward vom Tode übereilt, als kaum etliche Bogen der neuen Ausgabe diefer Methode gedruckt waren. Ol. Rudbek der jüngere vertheidigte inzwifchen diefe Anordnung in der Disf. *de fundamentali plantarum notitia recte acquirenda*, Traj. ad Rhen. 1690. 4.

Hermann unternahm ein grofses Werk, welches feine botanifchen Entdeckungen in Zeilan enthalten follte, und wozu über 400 Zeichnungen in Indien entworfen waren. Es erfchien nach feinem Tode blofs: *Mufeum zeylanicum* ed. 2., LB. 1726. 8., eine unverdaute, unbrauchbare Arbeit, woran Hermann wohl keinen Theil gehabt. Eine reiche Samm-

lung getrockneter Pflanzen hätte er aus Zeilan an Joh. Commelyn geschickt; diese bearbeiteten späterhin Linné in seiner flor. zeylan. und Joh. Burmann in seinem thesaur. zeylan. Jetzt ist diese Hermann'sche Sammlung der grofsen Banks'ischen einverleibt. Ein Verzeichnifs von 600 Pflanzen, die Hermann am Kap gesammlet, welches Sherard herausgeben wollte, ging verloren.

Was er in dem Leidener Garten für Schätze zusammengebracht, beschrieb er selbst in alphabetischer Ordnung im: *Catalogus horti lugduno-batavi*, LB. 1687. 8. Nach seinem Tode gab Wilh. Sherard das Uebrige in dem: *Paradisus batavus*, LB. 1705. 4. In beiden Werken mufs man die Genauigkeit der Beschreibungen und die Richtigkeit der Abbildungen rühmen. Hier kommen folgende Pflanzen zum ersten Mahl vor:

Curcuma longa lugdb. 209. . . *Amomum sylvestre* ib. 657. . . *Holosteum cordatum* par. 11. . . *Scabiosa prolifera* par. 223. . . *Azalea indica* lugdb. 153. . . *Convolvulus pentaphyllus* ib. 185. . . . *C. Pes tigridis* ib. 187. . . *Lobelia Erinoides* ib. 109. . . *Solanum sodomeum* ib. 575. . . *Impatiens triflora* par. 105. . . *Illecebrum polygonoides* ib. 17. . . *Asclepias curassavica* ib. 36. . . *A. tuberosa* lugdb. 647. . . *Eryngium foetidum* ib. 237. . . *Ferula tingitana* par. 165. . . *Ligusticum athamantoides* Spr. ib. 229. . . *Crassula dichotoma* lugdb. 553. . . *Amaryllis equestris* par. 194. . . *A. longifolia* ib. 195. . . *Pancratium zeylanicum* lugdb. 693. . . *Crinum asiaticum* ib. 683. . . *Albuca minor* par. 209. . . *Asparagus sarmentosus* lugdb. 650. . . *Gloriosa superba* ib. 689. . . *Dracontium polyphyllum* par. 93. . . *Acer rubrum* par. 1. . . *Laurus Cinnamomum* lugdb. 655. 656. . . *Sophora tomentosa* lugdb. 171. . . *Tribulus cistoides* par. 236. . .

Tiarella cordifolia ib. 130. . . *Silene viridiflora* ib. 199. . . *Arenaria verna* ib. 12. . . *Cotyledon orbiculata* lugdb. 551. . . *Cactus lanuginoſus* par. 115. . . *Myrtus zeylanica* lugdb. 435. . . *Pyrus arbutifolia* ib. 699. . . *Mesembrianthemum bicolor* ib. 249. . . *M. edule* ib. 245. . . *Geum virginianum* par. 111. . . *Liriodendron Tulipifera* lugdb. 613. . . *Anemone virginiana* par. 18. . . *Hyſſopus ſcrofulariaefolius* ib. 106. . . *Phlomis nepetaefolia* lugdb. 117. . . *Marrubium cinereum* Lam. par. 200. . . *Origanum ſipyleum* ib. 463. . . *Antirrhinum triornithophorum* ib. 377. . . *Scrofularia fruteſcens* ib. 547. . . *Melianthus maior* ib. 415. . . *Cardamine latifolia* ib. . . *Heliophila coronopifolia* lugdb. 367. . . *Heſperis lacera* par. 193. . . *Sinapis incana* ib. 155. . . *Cleome triphylla* lugdb. 565. . . *Paſſiflora foetida* par. 173. . . *P. hirſuta* ib. 176. . . *Pelargonium coriandrifolium* lugdb. 280. . . *P. cucullatum* ib. 275. . . *P. capitatum* ib. 278. . . *P. myrrhifolium* ib. 281. . . *P. alchemilloides* ib. 283. . . *P. gibboſum* ib. 285. . . *P. groſſularioides* ib. 289. . . *Sida Napaea* ib. 23. . . *Malva Tourneſortiana* par. 7. . . *Crotalaria ſagittalis* lugdb. 203. . . *Cr. retuſa* ib. 201. . . *Cr. laburnifolia* ib. 197. . . *Glycine bituminoſa* ib. 493. . . *Vicia bengalenſis* ib. 625. . . *Aſtragalus pentaglottis* ib. 75. . . *A. epiglottis* ib. 77. . . *Pſoralea pinnata* ib. 273. . . *Sonchus tingitanus* ib. 659. . . *Hieracium pyrenaicum* par. 184. . . *Andryala raguſina* lugdb. 673. . . *Carduus cerinthoides* par. 190. . . *Eupatorium maculatum* ib. 159. . . *Ageratum conyzoides* ib. 161. . . *Tarchonanthus camforatus* lugdb. 229. . . *Athanaſia annua* ib. 227. . . *Baccharis halimifolia* par. 225. . . *Conyza foetida* lugdb. 662. . . *Senecio hieracifolius* par. 226. . . *Aſter dumoſus* ib. 95. . . *A. novae Angliae* ib. 98. . . *A. undulatus* ib. 96. . .

A. puniceus lugdb. 651. . . *A. mutabilis* ib. 67. . . *A. novi Belgii* ib. 69. . . *Solidago flexicaulis* par. 244. . . *S. minuta* ib. 245. . . *S. rigida* ib. 243. . . *Coreopsis alba* ib. 124. . . *Centaurea napifolia* ib. 189. . . *C. tingitana* ib. 163. . . *Calendula pluvialis* lugdb. 105. . . *Amarantus spinosus* ib. 33. . . *Arum macrorrhizon* par. 73. . . *Cucumis africanus* ib. 134. . . *Bryonia laciniosa* ib. 97. . . *Br. africana* ib. 108. . . *Sicyos angulatus* ib. 133. . . *Zamia furfuracea* ib. 210. . . *Iuniperus bermudiana* lugdb. 347.

Morisons Fufstapfen betrat auch Joh. *Ray*, oder *Wray*, wie er sich Anfangs schrieb, ein Geistlicher von grosser Gelehrsamkeit. Er war zu Black Notley in Essex 1628 geboren, studirte zu Cambridge, und machte sowohl durch sein Vaterland, als auch in Begleitung Willughby's durch einen grossen Theil des festen Landes mehrjährige Reisen, nach welchen er meist in seinem Geburtsort oder in London, ohne Amt lebte, und 1705 starb.

Als der Bischof Wilkins von Chester die philosophischen Tabellen zu seinem *real or universal character* entworfen hatte, bat er seinen Freund Ray, dies ins Lateinische zu übersetzen, und die Pflanzen auch in einer natürlichen Ordnung vorzutragen. Schon früher hatte Ray das Verzeichnifs der um Cambridge wild wachsenden Pflanzen herausgegeben, (*Catal. plantarum circa Cantabrigiam nascentium*, Lond. 1660. 8.), und sich sonst als denkenden Botaniker bekannt gemacht. Jetzt gab er seine *Methodus plantarum nova*, Lond. 1682. 8., heraus, worin er, mit einigen Abänderungen, die alte Anordnung des Lobelius aufnimmt, obgleich er mit Cesalpini mehr auf die Frucht sieht. Die Bäume, zu denen er auch die Palmen rechnet, unterscheidet er noch von den Sträuchern, und diese von den krautartigen Pflanzen.

Die letztern theilt er in natürliche Familien: Gräser, Doldengewächse, Farrenkräuter und Labiaten, Bacciferas, Bulbosas, Schmetterlingsblumen, Siliquosen, Siliculosen und Monopetalas uniformes und difformes.

Dieselbe Methode wiederholt er in einem grossen Werke: *Historia plantarum*, Lond. 1686. fol. tom. 1. 1688. tom. 2. 1704. tom. 3. Was bis dahin gesammlet und entdeckt war, stellt er, als Nachahmer der Bauhine, zusammen: ein Unternehmen, dessen Grösse und Schwierigkeiten sich aus den zum Theil sehr mangelhaften Beschreibungen beurtheilen läfst, die er vorfand. Er besteht darauf, nicht die Frucht allein könne die Norm der Eintheilung hergeben: denn dieselbe Gattung Spergula habe geränderte und ungeränderte Saamen, dieselbe Gattung Cistus ein- und dreyfächerige Früchte. Nach Jungs Muster bedient er sich weit sichererer Benennungen als seine Vorgänger, und stellt dieselben Grundsätze über die Charaktere der Arten auf. Er fängt von unvollkommenen Pflanzen, Schwämmen, Moosen und Farrenkräutern an, läfst die *apetalas* (Hopfen, Hanf und die Polygoneen), dann die *compositas* und *aggregatas*, die Umbellaten, Rubiaceen, Labiaten und Asperifolien (nach dem Blüthenstand und nach andern Merkmahlen) folgen. Die *Polyspermae semine nudo* werden nach dem Bau des Kelches und der Corolle, die *Pomiferae* und *Cucurbitaceae* nach dem Geschmack der Früchte und der Farbe der Saamen unterschieden: die *Bacciferae* nach der Frucht, die *Multisiliquae* nach der Bildung der Blätter: *Monopetalae capsulares* nach der Corolle: hier kommen die Scrofularinen, Vitiçeen und Orobancheen vor. Dann die Siliquosen und Leguminosen.

Im zweyten Theil stehn die *Polypetalae vasculiferae*, welche nach den Blättern: die *Pentapetaloideae*, welche nach ihrem Standort: die *Bulbosae* und

Tuberosae, die nach der Blüthe: die *Frumentaceae*, welche darnach abgetheilt werden, ob die Körner essbar sind oder nicht: die Gräser und endlich *Anomalae*, unter denen viel Verwirrung herrscht. Die Bäume werden nach der Einfachheit oder ästigen Beschaffenheit des Stammes abgetheilt, und im dritten Theile Nachträge geliefert. Das Werk ist heut zu Tage unbrauchbar, und verdiente nicht den Vorzug, von Linné überall angeführt zu werden.

Mehr Fleiss verwandte Ray auf die zweyte Ausgabe seiner *Methodus*, die 1703 erschien, auf welche die dritte 1733. 8. folgte. Da unterdessen die Systeme von Rivinus und Tournefort erschienen waren, und vielen Beyfall fanden, so suchte er den Werth der Corolle, als Norm der Eintheilung, herabzusetzen, wie er überhaupt von keinem einzelnen Theil die Norm der Classification entlehnen zu müssen glaubte, sondern durchgehends das äussere Ansehn am meisten gelten liess, und die Charaktere von allen Theilen ohne Unterschied entlehnte. Zugleich gab er Regeln der Systemkunde, die Linné so aufgenommen, wie sie Ray vorgetragen: dass man nämlich nicht zu ängstlich an einem einzelnen Charakter hängen, und gleich neue Gattungen bilden müsse, wenn dieser Charakter sich ändere. Der Gesammt-Eindruck der Pflanze müsse vielmehr entscheiden: auch könne wohl ein einzelner Charakter der Familie in einer Gattung fehlen, wenn nur diese sonst übereinstimme. Er will ferner, dass man die Charaktere nicht zu zahlreich angebe, damit das Gedächtniss nicht beschwert, und statt der Charakteristik eine Beschreibung gegeben werde. Die Merkmahle, welche den Charakter ausmachen, müssen klar, bestimmt und deutlich ausgedruckt werden. Die von der Grösse und der Aehnlichkeit mit andern hergenommenen sind viel weniger zu billigen, wenn

die Vergleichung nicht Jedermann einleuchtend ist. Auch dürfen, sagt er, die Theile nicht zu klein seyn, von denen man Merkmahle entlehnt, damit man nicht immer nöthig habe, ein Mikroskop mit sich herumzuführen. Endlich müssen die Namen so wenig als möglich verändert werden.

Hier sowohl als in der Diss. *de variis plantarum methodis*, Lond. 1696. 4., verwirft Ray die allgemeine Eintheilung in vollkommene und unvollkommene Pflanzen, weil jede in ihrer Art vollendet sey. Es sey besser, die unvollkommenen Pflanzen niedere zu nennen. Den letztern fehle irgend ein nothwendiger Theil, besonders die Blüthe: denn von der Frucht sey es unentschieden, ob sie, außer den Schwämmen, einem Gewächs fehle. Daher theile man schicklicher die Gewächse in solche ein, die blühen und die nicht blühen. Zu den letztern werden die Meergewächse, Korallen, Algen u. s. w., die Schwämme, die Moose, vielleicht auch die Capillares (Farrenkräuter) gezählt. Die blühenden werden in Dikotyledonen und Monokotyledonen eingetheilt: die letztern haben weder zwey Kotyledonen, noch zwey Lappen derselben. Jeder sieht, dass dies der Anfang einer bessern Anordnung war, die Ray auch auf die Bäume ausdehnte, denn die Palmen gehören, wie er ausdrücklich sagt, zu den Monokotyledonen. Zu den Meergewächsen zählt er auch die Thierpflanzen: zu den Moosen die Lichenen und Lycopodeen. In den Farrenkräutern schien ihm etwas der Blüthe ähnliches vorzukommen, wozu die Beobachtung Plumiers von dem kelchförmigen Schleyerchen der Cyathea Gelegenheit gab.

Die Dikotyledonen theilt Ray überhaupt in solche ein, die blosse Staubfäden haben, und die mit einer Corolle versehen sind. Hierbey komme es vorzüglich auf die Untersuchung an, was Kelch und

was Corolle sey. Ray sieht zuerst auf die Dauer oder Hinfälligkeit dieser Hüllen. Hinfällige, gefärbte Hüllen seyn corollinisch; grüne und dauerhafte aber kelchartig, wie bey den Polygoneen. (*De variis plant. meth.* p. 17. 18. *Method. plant. emend.* p. 17.) Ueberall giebt er die Gründe seiner Abweichungen von Tournefort und Rivinus an, und beruft sich auf die genauern Analysen eines Dr. Carl Preston, der, unsers Wissens, bloss durch Untersuchungen über den innern Bau der Fische bekannt geworden. (*Phil. trans.* 19. n. 225.)

Von den Gräsern und Cyperoiden gab Ray eine specielle Anordnung, die das Verdienst hat, dass sie ebenfalls ganz natürlich ist und die Merkmahle vom Blüthenstand und von dem Gesammt-Eindruck entlehnt. Die Gräser sind nämlich:

1. Gramina spicata.
   a. Spica simplici. Triticea, Secalina, Loliacea, Panicea, Phalaroidea, Alopecuroidea, Typhina, Echinata, Cristata, Avenacea spicata, Singularia (Anthoxanthum, Crypsis).
   b. Polystachya. Dactyloidea, Arundinacea.
2. Gramina paniculata.
   a. Locustis simplicibus.
      α. Maxima, panicula lanuginosa. Arundines.
      β. Minora. Milium, Poa, Festuca.
   b. Locustis squamosis.
      α. muticis.
      β. aristatis.

Die gleiche Methode befolgte Ray in einem klassischen Werk: *Synopsis methodica stirpium britannicarum*, wovon die erste Ausgabe 1690, die zweyte 1696, die dritte und beste (von Dillenius besorgt) 1724. 8., mit 24 guten Kupfertafeln, erschien. Ray rühmt die Hülfe, die ihm die Botanisten seiner Zeit geleistet. Er nennt besonders Ad.

Buddle, dessen Herbarium noch vorhanden ist: Sam. Dale, Apotheker in Braintree, † 1739, den Verf. der Pharmacologia, 1693 und 1737: Sam. Doody, Apotheker und Aufseher des Gartens zu Chelsea, † 1706: Thom. Lawson, Arzt zu Strickland in Westmoreland, dessen Verzeichniss seltener Pflanzen in Westmoreland und Cumberlaud in Robinson's nat. hist. of Westmorland, p. 89. abgedruckt ist: Ed. Lhwyd, Vorsteber des Ashmole'schen Museums, † 1709, dessen Beobachtungen über die Pflanzen von Wallis und Irland in den Phil. trans. 27. n. 334. 338. 28. n. 337. stehn: Jac. und Wilh. Sherard, von denen noch öfter die Rede seyn wird: Hans Sloane: Jak. Petiver: Jak. Newton (Vf. des Compleat herbal. Lond. 1752.): Tancred Robinson, Arzt in London, dessen Verzeichniss in Wales gesammleter Pflanzen Banks besitzt, (Bibl. 3, 138.): und Wilh. Vernon, der Maryland besucht hatte. Ray ist äusserst sorgfältig in der Angabe der Synonyme und der Standörter: weniger genau sind seine Beschreibungen. Einige Pflanzen giebt er an, die man später nicht wieder gefunden: als Echinophora spinosa, die Lawson in Lancashire fand. Seine Alsine polygonoides tenuifolia (p. 346.), die Doody auf Hounslow Heath fand, und die seitdem für Bufonia tenuifolia gehalten worden, hat sich nicht wieder gefunden. Banks meint: es könne Bupleurum tenuissimum damit verwechselt worden seyn. (*Engl. bot.* 1313.) Zuerst erscheinen hier:

Aira praecox t. 22. f. 2. . . *Festuca duriuscula* t. 19. f. 1. . . *F. uniglumis* 17. 2. . . *Avena pubescens* 21. 2. . . *A. pratensis* 21. 1. . . *Galium anglicum* 9. 1. . . *Sagina erecta* 15. 4. . . *Anthericum serotinum* 17. 1. . . *Sedum anglicum* 12. 2. *Cerastium semidecandrum* 15. 1. . . *C. alpinum* 15. 2. . . *Euphorbia portlandica* 24. 6. . . *Ranuncu-*

lus parviflorus 12. 1. . . *Astragalus hypoglottis* 12. 3. . . *Trifolium striatum* 13. 3. . . *Tr. ornithopodioides* 14. 1. . . *Tr. filiforme* 14. 3. . . *Pyrethrum maritimum* 7. 1. . . *Orchis pyramidalis* 18. . . *Equisetum limosum* 5. 2. . . *E. palustre* 5. 3. . . *Isoëtes lacustris* id. 1. t. 2. . . *Splachnum ovatum* 3. 2. . . *Conferva gelatinosa* 2. 3. . . *Fucus plumosus* 8. f. 5. . . *F. amphibius* Turn. 2. 6. . . *Geastrum rufescens* 1. 1.

Mit Rivinus und Tournefort führte er gelehrte Streitigkeiten über die Vorzüge der verschiedenen Methoden. Jene hatten der Corolle einen Werth gegeben, den Ray nicht anerkannte. Auf Rivinus Sendschreiben: *de methodo plantarum epistola ad J. Raium*, folgte des letztern *responsoria ad A. Q. Rivinum*, welche beide in der synops. stirp. brit. ed. 1. abgedruckt, aber in der letzten Auflage weggelassen sind. Er greift hier vorzüglich Rivinus Eintheilungsgrund der Regelmäfsigkeit der Corolle an, und zeigt an dem Beyspiel des Echium, dafs eine Pflanze wohl eine unregelmäfsige Corolle haben könne, ohne deswegen zu einer andern Familie zu gehören, als die mit regelmäfsigen Corollen.

Ray's Methode ward auch von Christoph *Knauth*, Stadtarzt in Halle, (geb. 1638, † 1694,) angenommen. Seine *Enumeratio plantarum circa Halam sponte provenientium*, Lipf. 1687. 8., enthält, nach Ray's Methode, die Pflanzen der hallischen Flor, besonders der westlichen Gegenden: denn den Osten und Süden scheint er wenig besucht zu haben. Manche Pflanzen finden sich auch nicht mehr an den Orten, wo er sie angegeben: z. B. Ledum palustre im Papendorfer Holze bey Höhnstädt (p. 64.): Bupleurum latifolium (p. 88.), wofür Leysser B. rigidum genommen, ist nichts anders als B. falcatum. Bulbocastanum p. 84. ist gewifs nicht in der hallischen Flor.

Sedum Cepaea p. 80. hat ſich auch bey Rulsdorf verloren. Sein Tithymalus amygdaloides p. 32., den Leyſſer als Euphorbia amygdaloides aufgeführt, iſt nichts anders als E. paluſtris. Hypericum minus erectum p. 61., welches als H. pulcrum in der Leyſſerſchen Flor ſteht, iſt wenigſtens nicht dieſe Art. So verhält es ſich auch mit Orchis barbata foetida p. 72. (Satyrium hircinum Leyſſ.) und Orchis rotunda Dalechampii p. 71. (Orchis globoſa Leyſſ.).

Auch Günth. Chriſt. *Schelhammer*, Prof. in Helmſtedt, dann in Jena, und endlich in Kiel, (geb. 1649, † 1716,) trat auf Ray's Seite bey dem Streit über die Vorzüge der neuern Methoden, indem er noch die Eintheilung nach dem Geſammt-Eindruck in Schutz nahm und die Bäume von den krautartigen Pflanzen für weſentlich verſchieden angab.

In der That war Ray's Methode die einzige natürliche jener Zeit, weil ſie nicht von einzelnen Charakteren, wenn auch der weſentlichſten Theile, ausging, ſondern von dem äuſsern Anſehn und von übereinſtimmenden Merkmahlen aller Theile die Eintheilungsgründe entlehnte. Aber weil alle feinere Unterſchiede dabey vernachläſſigt wurden, und es überhaupt an einem leitenden Princip fehlte; ſo konnte ſie auf allgemeinen Beyfall um ſo weniger Anſpruch machen, je mehr durch Erfindung und Verbeſſerung künſtlicher Syſteme die Erlernung der Wiſſenſchaft erleichtert wurde.

Wie Ceſalpini das erſte Fruchtſyſtem ſchuf; ſo war Aug. Quirinus *Rivinus*, Prof. in Leipzig, (geb. 1652, † 1725,) der erſte, welcher der Form der Corolle einen ſo hohen Werth beylegte, daſs er darauf ein zwar folgerechtes und die Forderung der Vernunft befriedigendes, aber der Natur ganz

fremdes, System gründete. Dies that er zuerst in der: *Introductio generalis in rem herbariam*, Lips. 1690. fol. Es enthält diese Abhandlung zuvörderst treffliche Grundsätze über die Benennung, die Charaktere und Differenzen der Pflanzen. Rivinus stellt zuerst die richtige Regel auf, dass der Name der einen Gattung nicht einer andern beygelegt werden müsse, wie dies bisher immer geschah, wo Alsine, Saxifraga, After und so viele andere Namen von den verschiedensten Gattungen gebraucht wurden. Die Namen müssen vom Vaterland, den Erfindern, der Form und dem Gebrauch entlehnt werden. Wo die Pflanzen in wesentlichen Theilen, besonders der Blüthe und der Frucht, abweichen, da müssen sie als eben so viele Gattungen mit eigenen Namen belegt werden. Auch über die Bildung der specifischen Namen kommen treffliche Grundsätze vor, die Linné späterhin angenommen. Der Gattungsname müsse bey jeder Art wiederholt und der specifische als Adjectiv zugesetzt werden. Diese Namen müssen so kurz als möglich seyn, und dürfen nicht in Definitionen ausarten.

Was die Eintheilung seines Systems betrifft, so schaffte Rivinus, nach Jungs Beyspiel, die Abtheilung der Pflanzen in Bäume, Sträucher und Kräuter ab, und warf es dem Morison vor, dass er schwankende Regeln bey Aufstellung seiner Methode befolgt habe. Er ging von dem Grundsatz aus, dass die Blume wichtiger als die Frucht sey: denn jene bezeichne die Vollkommenheit der Pflanze, diese diene zur Erhaltung der Art. Weil Ray der Frucht den Vorzug gegeben, so seyn in seinem System so viel Anomalieen geblieben, welche auf keinen Beyfall Anspruch machen können. Die Corolle betrachtet er nach ihren Theilen, die er *petala* nennt, wenn sie nicht zusammenhangen, *laciniae* aber, wenn ein Zusammenhang

da ist. Es kommt hauptsächlich bey seinem System auf den Begriff der Regelmässigkeit an. Diesen entlehnt er nicht bloss von der gleichen Grösse und Gestalt der Theile, sondern auch von dem Stande der Befruchtungstheile in der Mitte der Corolle, ja sogar von der Bildung des Kelches.

In demselben Jahre folgte: *Ordo plantarum, quae sunt flore monopetalo irregulari*, worin die Labiaten, Viticeen und Scrofularineen abgehandelt werden. Er theilt überhaupt diese Pflanzen, wie später auch Linné, in die Gymnospermen und Angiospermen. Indessen macht er hier mehr Gattungen, als nach seinen eigenen Grundsätzen Statt finden können: so unterscheidet er Salvia von Horminum. Auch sind die Charaktere der Stachys, des Clinopodium, der Satureia und anderer nicht genau. 125 gute Abbildungen von Pflanzen, die bis dahin wenig bekannt waren, wie von Salvia virgata, Lonicera sempervirens, Teucrium campanulatum, orientale und Linaria chalepensis erhöhen den Werth des Werkes.

Dann folgte: *Ordo plantarum, quae sunt flore irregulari tetrapetalo*. Lips. 1691. fol. Hier sind die Leguminosen nicht nach der Blüthe, sondern nach der Frucht bestimmt. Trifolium, Colutea und Crotalaria bekommen hier zuerst ihren richtigen Charakter. Aber Galega, Lotus, Laburnum, Pseudacacia, Phaseolus sind schlecht bestimmt. So sind Hedysarum von Onobrychis, Spartium von Genista, Tragacantha von Astragalus, Cracca von Vicia sehr weit entfernt. Vicia, Lathyrus, Pisum und andere unterscheidet Rivinus, uneingedenk seiner eigenen Grundsätze, mehr nach dem äussern Ansehn. 124 Kupfertafeln enthalten mehrere neue Arten: als Lupinus angustifolius, Hedysarum flexuosum, Clitoria ternatea u. s. f.

Endlich erschien: *Ordo plantarum, quae sunt flore irregulari pentapetalo*, Lips. 1699. fol., mit 138 Kupfern, welche die Umbellaten enthalten. Darunter bemerken wir kaum eine vorher nicht bekannte Art. Noch hatte Rivinus auch die Pflanzen mit unregelmäſsigen sechsblättrigen Corollen, worunter die Orchideen, bearbeitet; allein diese sind nie herausgekommen. Er hatte auf die Kupferplatten zu den ersten drey Theilen noch Pflanzen-Abbildungen stechen lassen, wovon sich in meinem Exemplare auf den nicht numerirten Tafeln folgende finden: tab. 2. Valeriana flore exiguo. t. 6. Locusta minor. t. 29. Brunella minor. t. 37. Horminum flore variegato. t. 42. Serpillum montanum hirsutum. t. 67. Hedera terrestris minor. t. 99. Veronica minima repens. t. 100. Beccabunga minor. Bey andern Exemplaren finden sich andere Zusätze. Noch wollte Rivinus ein *Tyrocinium botanicum*, nach Art der Tournefort'schen Institutionen herausgeben; aber es fehlte ihm dazu theils an Gelde, theils beschäfftigte er sich in den letzten Jahren seines Lebens mehr mit der Theologie und Astronomie, und leider kam sein Nachlaſs an solche Erben, die der Welt die Fortsetzung des groſsen Werkes vorenthielten.

Die Streitigkeit zwischen ihm und Ray haben wir schon berührt. Auch Ol. *Rudbek* der jüngere trat als Widersacher dieses Systems in der *Diss. de fundamentali plantarum notitia rite acquirenda*, Aug. Vind. 1691. 12., auf. Zuerst bemerkt er, daſs schon Jung die Corollen in uniformes und difformes eingetheilt habe, daſs also der Unterschied der regelmäſsigen und unregelmäſsigen Corolle wenigstens nicht neu sey. Dann suchte er zu zeigen, daſs die Frucht wichtiger sey, als die Blüthe, wogegen freylich des Rivinus Anhänger immer erwiedern konnten: die Frucht sey in offenbar verschiedenen Gattungen, ja

sogar in verschiedenen Familien (Rubiaceae und Umbellatae) im Wesentlichen dieselbe. Auch tadelt Rudbek mit Recht die Benennungen der Pflanzen, die auf Aehnlichkeiten mit schon bekannten beruhn; daher er besonders die *Pseudo-Acacia*, *Pseudo-Fumaria*, den *Pseudo-Dictamnus*, das *Pseudo-Marrubium* des Rivinus nicht gelten lassen will.

Später noch trat der nachmals berühmte Jo. Jak. *Dillenius* als Gegner des Rivinischen Systems auf. (*Catalog. plant. circa Gissam nascentium.* 1718. 8.) Scharf wird hier die Unstatthaftigkeit der regel- oder unregelmäfsigen Form der Corolle, als Eintheilungsgrund, gerügt: es wird besonders ausgesetzt, dafs in jenem System verwandte Pflanzen getrennt, und die fremdartigsten verbunden worden. Als darauf Rivinus in der neuen Ausgabe seiner *Introductio* 1720. 8. geantwortet, so gab Dillenius in dem Anhang zu seinem catalogus, der 1719 Frcf. ad Moen. auf dem Titel hat, ein *Examen responsionis Rivinianae*, worin die frühern Vorwürfe wiederholt werden. So hätten freylich Dictamnus, Pyrola, Viola, Aesculus, Pelargonium und Geranium mit den Dolden-Gewächsen nichts gemein, als fünf Corollenblätter. Unregelmäfsig wurde die Corolle dieser Pflanzen genannt, weil die Umbellaten zwey Pistille haben, weil in den Geraniis africanis (Pelargonium) die Unregelmäfsigkeit der Corolle offenbar ist, in den europäischen aber, nach Rivinus Meinung, durch die Saftmäler auf den Blättern angedeutet wird. Von der Gattung Trifolium sind einige Arten monopetalae, andere tetrapetalae. Dies alles giebt dem Dillenius Gelegenheit zu Ausstellungen.

Mit diesem System stimmte das Tournefort'sche in der Hauptsache überein, da es die Gestalt der Co-

rolle als Norm annahm. Aber es war sicherer begründet, allgemeiner angewandt, und die Gruppen und Gattungen waren nach festern Principien aufgestellt.

Der Stifter dieses Lehrgebäudes, Joseph *Pitton de Tournefort*, aus Aix in der Provence 1656 geboren, war von seinem Vater dem geistlichen Stand gewidmet. Allein das Beyspiel seines Oheims, der ein geschickter Arzt war, erfüllte ihn mit Vorliebe für Arzney- und Naturkunde. Durch den Tod seines Vaters 1677 ward er in den Stand gesetzt, seiner Neigung zu folgen. Nachdem er die Provence, Hochburgund und Savoyen durchsucht hatte, ging er nach Montpellier, und von da nach Barcellona. Auf beiden hohen Schulen lebte er weniger in den Hörsälen als in der freyen Natur. Die Pyrenäen, welche seit Clusius Niemand besucht hatte, durchforschte er mit grossen Aufopferungen und in einem Aufzuge, der ihn, wegen seiner Aermlichkeit, gegen Beraubung sicher stellte. Seine Baarschaft verbarg er in schwarzem Brot, welches er bey sich trug. Einmahl fiel eine Hütte, in der er Schutz gesucht, ein, und er lag zwey Stunden lang unter dem Schutt begraben. 1681 kehrte er nach Montpellier und von da nach Aix zurück. Bald erhielt er durch den Leibarzt Fagon, einen eifrigen Beförderer der Botanik, einen Ruf als Prof. der Botanik nach Paris, wo er 1683 sein Amt antrat. Allein die Neigung zu Reisen erwachte bald mit neuer Stärke. Er durchzog Spanien und Portugall, besuchte auch England und Holland, wo ihm Hermann seine Stelle anbot. Er schlug sie aus, und ward nach seiner Rückkehr zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften ernannt. 1696 ward er Doctor der Medicin, und 1700 erlangte er von der Regierung die Erlaubniss, Griechenland und Kleinasien zu besuchen, um vorzüglich die Botanik

der Alten aufzuklären. Begleitet von dem deutschen Arzte Gundelsheimer und von dem trefflichen Pflanzen-Maler Aubriet, ging er dahin ab, und brachte nach zwey Jahren unter vielen andern Schätzen des Morgenlandes 1356 neue Arten von Pflanzen zurück. Er starb 1708 an der Brustwassersucht.

Sein System trug er zuerst in den *Elémens de botanique*, vol. 1 — 3. Paris 1694. 8., dann in der *Ep. de optima methodo instituenda in re herbaria*, 1697. 8., vor. Umständlich entwickelte er es in den unsterblichen: *Institutiones rei herbariae*, vol. 1 — 3. Paris 1719., von denen die beiden letzten Bände die Darstellungen der Gattungs-Charaktere, nach seinem System enthalten. Dies ist unstreitig im Grunde ein künstliches: denn die Gestalt der Blumen liegt dabey zum Grunde. Alle Gewächse sind entweder *apetalae* s. *stamineae*, oder *petalodes*. Die letztern sind entweder *monopetalae* oder *polypetalae*. Diese Formen werden nun wieder, nicht nach der Regelmässigkeit, sondern nach der Aehnlichkeit mit gewissen Hauptformen, abgetheilt. So stellt er folgende Klassen auf:

1. Flores simplices monopetali campaniformes.
2. — — — — — infundibuliformes.
3. — — — — — anomali. (*Arum*, *Aristolochia*, *Bignonia*.)
4. — — — — — labiati.
5. — — — polypetali cruciformes.
6. — — — — — rosacei.
7. — — — — — umbellati.
8. — — — — — caryophyllei.
9. — — — — — liliacei.
10. — — — — — papilionacei.
11. — — — — — anomali. (*Delphinium*, *Aconitum*, *Fumaria*, *Viola*, *Orchides*.)
12. — compositi capitati.

13. Flores compositi semiflosculosi.
14. — — — radiati.
15. — apetali. (*Gramina.*)
16. Stirpes imperfectae. (*Filices.*)
17. Herbae et suffrutices sine flore et fructu. (*Musci, Fungi, Fuci, Zoophyta.*)
18. Arbores et frutices, flore apetalo cum fructu coniuncto. (*Fraxinus, Buxus, Terebinthus.*)
19. Arbores amentaceo flore.
20. Arbores monopetalae. (*Laurus, Iasminum.*)
21. Arbores flore rosaceo. (*Vitis, Hedera.*)
22. Arbores flore papilionaceo. (*Cytisus, Anagyris.*)

Man sieht schon, dass die letzten Klassen durchaus nicht künstlich, nicht einmahl natürlich, sondern völlig willkührlich sind, da die Scheidung der Bäume und Sträucher von den krautartigen Pflanzen der Natur sowohl, als auch den Begriffen widerspricht. So künstlich an sich die Grundlage ist, so wenig bleibt doch Tournefort dieser Idee getreu. Zwar theilt er die Klassen wieder in besondere Gruppen, die sich auf die Unterschiede der wesentlichen Theile beziehn. Die Labiaten, zum Beyspiel, werden nach der Gestalt der Oberlippe abgetheilt: bey einigen fehlt sie, bey andern ist sie helmartig, bey noch andern löffelförmig, oder endlich gerade aufrecht. Auch mehrere Gattungen werden von einander durch die Merkmahle wesentlicher Theile unterschieden, und hierin verfährt Tournefort oft mit besonders glücklichem Scharfsinn. So unterscheidet er Murucuia sehr richtig von Passiflora. So sind seine Gattungen Rhagadiolus, Hedypnois, Zacyntha, Cirsium, Melilotus, Urospermum, Glaucium u. a. m. durch neuere Untersuchungen bestätigt. Aber sehr oft sieht er bey Unterscheidung der Gattungen, auf Wurzeln, Stamm, Blätter und das ganze äussere An-

fehn, wodurch fein Syftem den Vorzug eines künftlichen verliert. Xiphion z. B. und Iris find blofs durch die Wurzel verfchieden: Cruciata von Gallium blofs durch die Blätter. Bey den Schmetterlingsblumen und Umbellaten bemerkt man befonders diefe Neigung, unwefentliche Dinge in den Gattungs-Charakter aufzunehmen. Die Gattungs-Charaktere erläutert Tournefort durch 489 Abbildungen, von denen manche durch keine fpätere übertroffen werden.

Es ift nun ganz klar, dafs diefes Syftem auf jeden Fall zwar forgfältiger ausgearbeitet ift und allgemeinere Anwendung zuläfst, als das Rivinifche, dafs es aber eben den Fehler hat, einen Theil als Grundlage anzunehmen, welcher weniger allgemein ift, dafs dabey die höchft verfchiedenen Formen unter gewiffe Rubriken gebracht werden, welche bey weitem nicht erfchöpfend find. Denn aufser den monopetalis campaniformibus und infundibuliformibus giebt es ja urceolatas, hypocrateriformes und fo manche andere Formen, die hier keinen Platz finden. Dabey wird bey den Unter-Abtheilungen keine Rückficht auf den Unterfchied der wefentlichen und unwefentlichen Theile gemacht. Die Staubfäden, auf welche fchon Jung aufmerkfam gemacht, werden ganz vernachläffigt: ja er hält die *ftamina* und *apices*, trotz dem, was Engländer und Deutfche fchon über ihre Bedeutung gefagt, nur für Ausfonderungs-Werkzeuge. (*Introduct. in rem herb.* p. 68. 70.)

Dazu kommt nun, dafs die Ausführung feines Syftems grofse Mängel hat. Wenn zu den monopetalis campaniformibus Tithymalus, Oxys und die Malvaceen gezählt werden, fo widerfpricht dies der Wahrheit und der Natur eben fo fehr, als wenn er zu den polypetalis rofaceis den Iuncus, Afparagus und die Rivina rechnet.

Unter den Gattungen werden die bekannten Arten, mit ganz kurzen Definitionen und noch kürzerer Angabe der Synonyme aufgeführt. Unter diesen Arten sind aber viele Abarten: denn damals hatte man noch keine festen Grundsätze über den Begriff einer Art.

Uebrigens hatte Tournefort die bekannten Arten durch seine Reisen sehr vermehrt. In dem *Corollarium institutionum* werden 1356 Arten aufgeführt, wozu Aubriet treffliche Zeichnungen gearbeitet hatte. Da die Phrasen in den Corollarien sehr kurz sind, und oft unrecht angeführt werden, so erwarb sich Desfontaines ein grosses Verdienst durch die Bekanntmachung der noch nicht gestochenen Abbildungen. Es sind folgende: *Asphodelus creticus* (*ann. du mus.* 10. t. 11.). *Ophrys mammosa* (t. 12.), *O. tricolor* (t. 13.), *O. villosa* (t. 14.), *O. umbilicata* und *Ferrum equinum* (t. 15.), *O. densiflora* (t. 16.), *Aristolochia cretica* (t. 18.), *A. lutea* (t. 19.), *Daphne sericea* (t. 20.), *Phelipaea Tournefortii* (t. 21.), *Teucrium microphyllum* (t. 22.), *Nepeta melissaefolia* (t. 23.), *Sideritis rosea* (t. 24.), *Stachys betonicaefolia* (t. 25.), *Dracocephalum lamiifolium* (t. 26.), *Heliotropium villosum* (t. 33.), *Borago cretica* (t. 34. Sibthorp fl. graec. t. 176.), *Cynoglossum glastifolium* (t. 35.), *C. stamineum* (t. 36.), *C. lanatum* (t. 37.), *Linaria grandiflora* (*ann.* 11. t. 2.), *L. corifolia* (t. 3.), *Verbascum betonicaefolium* (t. 4.), *Phyteuma lanceolatum* (t. 5.), *Campanula ptarmicifolia* (t. 6.), *Camp. pauciflora* (t. 7.), *C. calaminthifolia* (t. 12.), *C. stricta* (t. 13.), *C. parviflora* Lam. (t. 14.), *C. corymbosa* (t. 15.), *C. pelviformis* (t. 16.), *C. tubulosa* Lam. (t. 17.), *C. pentagona* (t. 18.), *Lactuca cretica* (t. 19.), *Cnicus cynaroides* (t. 20. Sibth. fl. graec. t. 848.), *Tanacetum incanum* (t. 21.), *Anacyclus creticus* (t. 22.), *Inula conyzoides* (t. 23.), *Scabiosa cr-*

gentea (t. 24. Sibth. fl. graec. t. 108.), *Sc. micrantha* (t. 25.), *Valeriana fifymbriifolia* (t. 28.), *Cachrys cretica* (t. 29.), *Bunium ferulaefolium* (t. 30.), *Ranunculus grandiflorus* (t. 31.), *Helleborus orientalis* (t. 32. H. officinalis Sibth. fl. graec. t. 523.), *Papaver floribundum* (t. 33.), *Hefperis pinnatifida* (t. 34.), *Alyffum denfiflorum* (t. 35.), *A. famolifolium* (t. 36.), *A. paniculatum* (t. 37.), *Draba pontica* (t. 38.), *Thlafpi cordatum* (t. 39.), *Hypericum ciliatum* (t. 41.), *Ruta parviflora* (t. 42.), *Cucubalus fpergulifolius* (t. 43.), *Lychnis variegata* (t. 44.), *Cotyledon parviflora* (t. 45. Sibth. fl. graec. t. 445.), *Craffula crenata* (t. 46.), *Pyrus parviflora* (*ann.* 12. t. 4.), *Mefpilus cretica* (t. 5.), *Rubus fanctus* (t. 6.), *Lathyrus purpureus* (t. 7.), *Orobus laxiflorus* (t. 8.), *O. croceus* (t. 9.), *Vicia variegata* (t. 12.), *Hedyfarum radiatum* (t. 13.), *Euphorbia biglandulofa* (t. 14.), *E. denticulata* (t. 15.), *E. valerianaefolia* (t. 16.), *Bryonia cretica* (t. 17.). Von diefen hat Sibthorp nur äufserft wenige.

Aufserdem hat man in diefem Corollarium noch folgende Pflanzen wieder erkannt: p. 1. *Convolvulus fagittifolius* Smith. (fl. graec. t. 193.), *C. lanatus* Vahl. (fl. graec. t. 202.). p. 2. *Euphorbia aleppica* (fl. graec. t. 462.). p. 3. *Campanula heterophylla* Sm. (fl. graec. t. 208.), *Phyteuma limonifolium* Sm. (fl. graec. t. 218.). p. 4. *Campanula collina* und *ruthenica* MB., *Phyteuma amplexicaule* (fl. graec. t. 219.), *Galium capillare* Smith., *G. coronatum* Sm. (fl. graec. t. 125. Valantia humifufa MB.). p. 5. *Hyoscyamus orientalis* MB., *Primula longifolia* Curt., *Afperula lutea* Sm. (fl. graec. t. 120.), *A. incana* Sm. (fl. graec. t. 119.), *A. nitida* Sm. (fl. graec. t. 124.), *Ernodea montana* Sm. (fl. graec. t. 143.), *Crucianella glomerata* MB. p. 6. *Valeriana macrophylla* MB., *V. Cardamines* MB., *Anchufa caefpitofa* Sm. (fl. graec. t. 169.), *Anch. fty-*

losa MB., *Anch. parviflora* W. (fl. graec. t. 167.); *Anch. rosea* MB., *Anch. lutea* MB., *Onosma erecta* (fl. graec. t. 173.), *On. orientalis.* p. 7. *On. sericea* MB., *On. stellulata* MB., *Symphytum tauricum* W., *Symph. asperrimum* MB., *Plumbago lapathifolia* MB., *Lysimachia anagalloides* Sm. (fl. graec. t. 190.), *Veronica amoena* MB. p. 8. *Verbascum auriculatum* Sm. (fl. graec. t. 225.), *V. plicatum* Sm. (fl. graec. t. 226.). p. 9. *Scrofularia bicolor* Sm. chrysanthemifolia Willd., *Scr. minima* MB., *Euphrasia glutinosa* MB. p. 10. *Orobanche arenaria* MB., *Phlomis lunarifolia* Sm., *Salvia calycina* (fl. graec. t. 16.), *S. crassifolia* Sm. (fl. graec. t. 26.), *S. argentea* (fl. graec. t. 27.). p. 11. *Scutellaria hirta* Sm. p. 16. *Dentaria quinquefolia* MB. p. 17. *Paris incompleta* MB., *Arenaria holostea* MB. p. 18. *Cerastium macranthon* Link. p. 20. *Geum coccineum* Sm. p. 21. *Potentilla speciosa* Sm. *P. bifurca* MB., *Ammi acaule* Spr., *Tragium peregrinum* Spr. p. 22. *Astrantia heterophylla* MB., *Smyrnium apiifolium* W., *Heracleum pyrenaicum* Lam., *Her. apsynthifolium* Vent. p. 23. *Caucalis orientalis*, *Sium graecum*, *Peucedanum nodosum*, *Ferula meoides*, *Laserpitium aureum*, *Cachrys microcarpa* MB., *C. alata* MB., *Scandix grandiflora* MB., *Eryngium multifidum* Sm. (fl. graec. t. 259.), *Er. parviflorum* Sm. u. f. f.

Von seiner Reise gab er einen vortrefflichen Bericht heraus: *Relation d'un voyage du Levant*, tom. 1. 2. Amst. 1718. 4., worin folgende neue Pflanzen abgebildet sind:

Morina persica 2, 120. . . *Borago orientalis* 2, 13. . . *Echium orientale* 2, 107. . . *Campanula laciniata* 1, 99. . . *C. heterophylla* 2, 154. . . *Verbascum pinnatifidum* 1, 128. . . *V. Osbekii* 2, 63. . . *Ferula orientalis* 2, 154. . . *Laserpitium ferulaceum* 2, 121. . . *Vaccinium Arctostaphylos*

2, 98. . . *Daphne pontica* 2, 83. . . *Celtis Tournefortii* 2, 170. . . *Saxifraga Cymbalaria* 2, 148. . . *Cucubalus viscosus* ib. . . *Silene bupleuroides* 2, 154. . . *Calligonum Polygonoides* 2, 147. . . *Mespilus tanacetifolia* Smith. 2, 172. . . *Papaver orientale* 2, 118. . . *Origanum Tournefortii* 1, 91. . . *Scutellaria orientalis* 2, 129. . . *Rhinanthus orientalis* 2, 126. . . *Dodartia orientalis* 2, 145. . . *Lepidium lyratum* 2, 141. . . *Alyssum vesicarium* 2, 109. . . *A. lunarioides* 1, 92. . . *Cordylocarpus laevigatus* Willd. 1, 98. . . *Hedysarum cornutum* 2, 108. . . *Astragalus christianus* 2, 109. . . *Hypericum orientale* 2, 97. . . *Scorzonera elongata* 1, 86. . . *Gundelia Tournefortii* 2, 108. . . *Aristolochia hirta* 1, 147.

Auch kommen in den Denkschriften der pariser Akademie mehrere treffliche Abhandlungen von ihm vor: besonders über die Gattungs-Charaktere von Hydrocharis, Menispermum, Osteospermum, Polygala Chamaebuxus, Camforosma, Mesembrianthemum, (*mém. de l'ac. de Paris*, 1705. p. 310.): über Myrica, Orobanche, Clitoria, Valantia, Lavatera und Gloriosa (*mém.* 1706. p. 103.).

Wenig Beyfall erhielt das System, welches Pet. *Magnol*, Prof. in Montpellier, (geb. 1638, † 1715,) bearbeitete. Er selbst gab bey Lebzeiten einen *Prodromus historiae generalis plantarum*, Monspel. 1689. 8., welcher grösstentheils nach Ray's und Morisons Grundsätzen gearbeitet ist. Aber sein Sohn Anton, des Vaters Nachfolger, († 1759,) gab den *Novus character plantarum*, Monsp. 1720. 8., heraus, wo die Pflanzen alle nach dem Kelche abgetheilt, die Unterabtheilungen aber von der Corolle entlehnt werden. Er dehnt den Begriff des Kelches

so weit aus, dass er jede Hülle des Saamens darunter begreift, daher denn kaum eine Pflanze ohne Kelch, und dieser häufig doppelt erscheint. Der äussere hängt in diesem Falle nicht an der Frucht, und kann, wie bey Polygonum, gefärbt seyn. Es giebt also drey allgemeine Klassen: solche, die bloss einen äussern, solche, die bloss einen innern, und endlich die, welche einen doppelten haben. Farrenkräuter, Moose und Algen scheinen ihm bloss einen äussern Kelch zu haben. Man sieht, wie willkührlich hierbey verfahren, und dass das Ganze ein blosses Spiel ist, welches nie auf Beyfall Anspruch machen konnte.

Von Magnol haben wir überdies ein *Botanicon monspeliense*, Lugd. 1676. 8., und *Hortus monspeliensis*, Monsp. 1690. 8., worin von folgenden Pflanzen ziemlich rohe Abbildungen vorkommen:

Schoenus nigricans bot. 145. . . *Stipa iuncea* ib. 121. . . *Lonicera pyrenaica* hort. 209. . . *Crassula Magnolii* Decand. bot. 237. 238. . . *Allium roseum* ib. 10. . . *Saxifraga hirsuta* hort. 87. . . *Cucubalus reflexus* bot. 170. . . *Arenaria laricifolia* hort. 11. . . *Garidella Nigellastrum* hort. 143. . . *Teucrium lucidum* ib. 52. . . *Lepidium nudicaule* bot. 187. . . *L. procumbens* ib. 185. . . *Ononis tridentata* hort. 16. . . *O. crispa* ib. 17. . . *Astragalus uralensis* hort. 27. . . *Medicago laciniata* bot. 270. . . *Conyza sicula* bot. 76. . . *Chrysanthemum graminifolium* hort. 21. . . *Chr. monspeliense* ib. . . *Verbesina alata* hort. 40. . . *Xanthium spinosum* hort. 208. . . *Polypodium leptophyllum* ib. 5. . . *Davallia canariensis* ib. 79. . . *Linkia Nostoc* bot. 180.

Drittes Kapitel.

Reisen, wodurch die Pflanzen-Kenntniss gewonnen.

Grossen und kostspieligen Unternehmungen war das Zeitalter des dreyssigjährigen Krieges nicht günstig. Indess wurde America von Spaniern, Niederländern und Britten, Ostindien von Holländern untersucht. Ja Länder und Inseln, die bis dahin ganz unbekannt geblieben, als Japan, die Philippinen, China, Madagascar und sogar das polarische Spitzbergen öffneten ihre verborgenen Schätze den Pflanzenforschern.

Von Spaniern, die America besuchten, sind zwey besonders zu erwähnen, Franz *Hernandez* und Barnabas *Cobo*. Beider Werke sind nicht vollständig auf uns gekommen. Von dem erstern wissen wir nur, dass Philipp II. ihn nach Mexico schickte, wo er eine Menge Pflanzen sammelte und 1200 derselben malen liess. Er soll sieben Jahre (1593 — 1600) in der neuen Welt gelebt und einen Aufwand von 60,000 Ducaten gemacht haben. (*Jos. de Acosta natur. Ind. occid. hist.* 4, 29. in *de Bry Americ.* P. IX.) Siebzehn Bände solcher Abbildungen und Beschreibungen brachte er zurück, die in der Escurial'schen Bibliothek aufbewahrt wurden. Zwölf davon wurden ein Raub der Flammen: die übrigen fünf entdeckte nach anderthalb Jahrhunderten Joh. Bapt. Muñoz, und übertrug dem bekannten Ortega die Herausgabe. (*Cavan. anal. de cienc. nat.* 20, 125.) Diese ist aber nicht zu Stande gekommen. Dagegen erschien ein lateinischer Auszug von Nardo Anton. *Recchi*, auf Kosten des Franz *Cesi*, Präsidenten der accademia de' lincei: *Nova plantarum regni mexicani historia.* Rom. 1651. fol. Neben den ziemlich ro-

hen Abbildungen stehn die barbarischen mexicanischen Namen; dazu kommen Noten von Recchi und Terrenzi, durch welche aber die Bestimmung der Pflanzen um nichts leichter wird. Was sich unter diesen Umständen herausbringen liefs, sind folgende Arten:

Salvia formosa 103. . . *Piper geniculatum* 126. . . *Commelyna tuberosa* 253. . . *Ficus citrifolia* 81. 82. . . *Cyperus articulatus* 33. . . *Tournefortia bicolor* 292. . . *Convolvulus litoralis* 256. . . *Lobelia acuminata* 210. . . *Mirabilis longiflora* 170. . . *Cerbera Thevetia* 443. . . *Chenopodium Quinoa* 269. . . *Lisianthus exaltatus* 235. . . *Eryngium aquaticum* 222. . . *Rhus copallina* 45. . . *Paullinia mexicana* 289. . . *Myroxylon perviferum* 51. . . *Melastoma fragile* 413. . . *Copaifera officinalis* 48. . . *Bocconia frutescens* 158. . . *Cactus Phyllanthus* 392. 457. . . *Ferraria Pavonia* 276. . . *Chirostemon platanoides* 383. 459. . . *Passiflora perfoliata* 301. . . *Geranium carolinianum* 293. . . *Carolinea insignis* 68. . . *Achania mollis* 117. . . *Stevia punctata* 360. . . *Gnaphalium domingense* 232. . . *Epidendrum bifidum* 368. . . *Aerides Hernandii* 266. . . *Aristolochia arborescens* 42. . . *Cymbidium pulchellum* 283. . . *Hura crepitans* 88. . . *Liquidambar Styraciflua* 56. . . *Acalypha cuspidata* 390. . . *Schinus Molle* 54. . . *Acacia portoricensis* 58. . . *Mimosa cornigera* 86.

Barnabas *Cobo*, ein Jesuit, geb. 1570, ging 1596 als Missionar nach America, und verweilte zuerst auf den Antillen, dann in Mexico, am längsten aber in Peru, bis er nach 57 Jahren 1653 in sein Vaterland zurückkehrte. Er hinterliefs eine handschriftliche Geschichte der neuen Welt, wovon aber nur der vierte Theil noch vorhanden ist, den Muñoz

in der kön. Bibliothek zu Sevilla entdeckte. Zehn Bücher sollen die Naturgeschichte von Peru enthalten. Cavanilles lobt die Treue und Genauigkeit der Beschreibungen, und führt als Beyspiele der Güte derselben, die Bestimmung der Tigridia Pavonia Juss., Pancratium Amancaes Ker. und der Passiflora quadrangularis an.

Die Holländer, nachdem sie das unerträgliche Joch der spanischen Tyranney abgeschüttelt, griffen ihre Unterdrücker in den entlegensten Colonieen an. Brasilien, von Portugall bezwungen, war mit diesem Staate zugleich unter spanische Botmäfsigkeit gekommen. Die Holländer richteten ihre Aufmerksamkeit auf dieses reiche Land: die 1621 errichtete westindische Handelsgesellschaft fing ihre Operationen mit einem Seezug gegen Brasilien an. Jakob Willekens eroberte 1624 San Salvador, die damalige Hauptstadt von Brasilien; 1630 unterwarf Henr. Lonk die Provinz Pernambuco der holländischen Republik. Von dieser Zeit an dachte man in Amsterdam nur an die Bezwingung von ganz Brasilien: denn die Reichthümer, die man seit zehn Jahren von dort eingeführt, waren unermesslich. Dies grosse Geschäfft ward dem tapfern Seehelden, dem Grafen *Moritz* von *Nassau*-Siegen, anvertraut. Er kam 1637 in Brasilien an, und unterwarf, trotz des hartnäckigen Widerstands der Portugiesen und Spanier, in den folgenden Jahren die brasilischen Küstenländer von San Salvador bis an die Mündung des Amazonen-Flusses der holländischen Herrschaft. Erst durch die Revolution, welche Johann von Braganza auf den portugiesischen Thron brachte, (1641), durch den Waffenstillstand, den dieser mit den Holländern schloss, und durch die Empörung der Portugiesen in Brasilien gegen die Holländer ging diese herrliche Besitzung verloren, (1653). Graf Moritz war aber schon 1641

zurückgerufen, und stand späterhin als brandenburg'scher Statthalter den westphälischen Provinzen vor. († 1679.) Auf seinem Seezug nach Brasilien nahm er Wilh. *Piso*, einen holländischen Arzt und Naturforscher, mit. Auch kam im folgenden Jahr Georg. *Marcgraf* aus Liebstadt, (geb. 1610, † 1644,) nach Brasilien; beide machten es sich zum Geschäfft, die Natur-Gegenstände zu untersuchen und zu beschreiben. Marcgraf verliess schon nach zwey Jahren Brasilien und ging nach Africa, wo er starb. Der Graf Moritz hatte indess Marcgrafs Künstler-Talente benutzt, und vier Bände von 555 Oehlgemälden, die brasilische Pflanzen und Thiere darstellten, zusammengebracht. Diese schenkte er nach seiner Rückkehr dem Kurfürsten von Brandenburg. Sie werden in der kön. Bibliothek zu Berlin aufbewahrt, und Mentzel benutzte sie in dem Lexicon polyglotton unter dem Titel: *Theatrum rerum brasiliensium.* Auch beschrieb sie Erndel in der *Ep. de flora iaponica ad Io. Phil. Breynium*, Dresd. 1716. 4. Noch ist eine Sammlung ausgemalter Pflanzen-Abbildungen auf der kön. Bibliothek, die ebenfalls Graf Moritz dem Kurfürsten geschenkt, und wo er eigenhändig deutsche Namen hinzugeschrieben.

Piso's und Marcgrafs Beobachtungen erschienen unter dem Titel: *Historia naturalis Brasiliae*, ed. Io. de Laet. LB. 1648. fol. Eine spätere Ausgabe, mit Bontii hist. nat. et med. Ind. or. vermehrt, führt den Titel: *G. Pisonis de Indiae utriusque re naturali et medica.* Amst. 1658. fol. Die Abbildungen und Beschreibungen sind mangelhaft. Folgendes sind die wichtigsten Pflanzen:

Canna angustifolia 213. . . *Costus spicatus* 214. . . *Thalia geniculata* 224. . . *Piper caudatum* et *peltatum* Vahl. 197. . . *P. rugosum* Vahl. 216. . . *Xyris americana* 238. . . *Remirea mari-*

tima; Gramen II. ib. . . *Cyperus surinamensis*; Gramen III. ib. . . *Kyllinga odorata*, Gramen I. 231. . . *Dichromena ciliata* Vahl., Gramen IV. 238. *Rynchospora aurea* Vahl., Gramen V. 239. . . *Spermacoce linifolia* Vahl. 199. . . *Scoparia dulcis* 246. . . *Dorstenia brasiliensis* 232. . . *Callicocca Mutisii* Smith. 231. . . *C. Ipecacuanha* Brot. 101. . . *Physalis pubescens* 223. . . *Solanum paniculatum* 181. . . *S. bahamense* 182. . . *S. macrocarpon* 210. . . *Schwenkfeldia cinerea* 184. . . *Plumbago scandens* 200. . . *Convolvulus brasiliensis* 258. . . *C. Mechoacanha* 253. . . *Genipa americana* Pers. 138. . . *Atropa arborescens* 224. . . *Gomphrena vermicularis* 243. . . *Hydrocotyle umbellata* 260. . . *Bromelia Acanga* 293. . . *Br. humilis* 192. . . *Br. bracteata* 194. . . *Amyris ambrosiaca* 122. . . *Paullinia pinnata* 250. . . *Gomphia Iabotapita* 166. . . *Persoonia Guareoides* Willd., lito I. 169. . . *Cassia longisiliqua*, Paionariba I. 185. . . *C. sericea*, II. ib. . . *Guarea Trichilioides*, lito II. 170. . . *Hymenaea Courbaril* 123. . . *Spondias Mombin* 139. . . *Malpighia faginea* 169. . . *Portulaca halimoides*, Caapongo II. 243. . . *P. pilosa*, III. 244. . . *Crataeva Tapia* 140. . . *Psidium aromaticum* 151. . . *Plinia crocea* 187. . . *Cactus Pitaiaia*, Iamacaru I. 188. . . *C. flagelliformis*, II. 189. . . *C. Royeni*, III. ib. . . *C. curassavicus*, IV. 190. . . *C. triangularis*, V. ib. . . *C. portulacifolius*, VI. 191. . . *Lecythis parviflora* 137. . . *Acia dulcis*, Ianipaba 138. . . *Nymphaea odorata* 219. . . *Aubletia Tibourbou* 123. . . *Annona muricata* 142. . . *Lantana Camara* 177. . . *Bignonia chrysantha* 148. . . *B. alba*, I. 164. . . *B. orbiculata* 165. . . *Iacaranda brasiliensis* Juss., II. 165. . . *Tanaecium Iaroba* 173. . . *Passiflora filamentosa*, Murucuia I. 247. . . *P. incarnata*, III. ib. . . *P. angustifolia*, IV. ib. . .

P. maliformis, v. 248. . . *Melochia pyramidata* 222. . . *Hibiscus cannabinus* 211. . . *H. esculentus* 210. . . *Gustavia augusta* 172. . . *Gossypium vitifolium* 186. . . *Arachis hypogaea* 256. . . *Geoffraea spinosa* 174. . . *Dolichos urens* 307. . . *Hedysarum supinum* 201. . . *Indigofera enneaphylla* 198. . . *Hypericum bacciferum* 124. . . *Baccharis brasiliana* 176. . . *Eupatorium ivaefolium* 217. . . *E. odoratum* 218. . . *Aristolochia ringens* 260. . . *Arum lingulatum*, Aninga II. 220. . . *Caladium arborescens*, I. 220. . . *C. bicolor* 237. . . *C. esculentum* 236. . . *Amarantus viridis* 241. . . *Iatropha Ianipha* 179. . . *Urtica baccifera* 235. . . *Cucumis anguinus* 262. . . *C. Anguria* 263. . . *Dioscorea sativa* 255. . . *Canarium decumanum*, Pindova 125. . . *Licuala spinosa* 126. . . *Smilax Sarsaparila* 258. . . *Mimosa asperata*, Caaco II. 203. . . *Carica spinosa* 160. . . *Morus tinctoria* 163. . . *Feuillea cordifolia* 259. . . *Cecropia palmata* 147. . . *Cissampelos Caapeba* 261.

Gegen Ende des Jahrhunderts ward auch ein Theil von Nordamerica bekannter. Die Engländer, Joh. *Banister* und Wilh. *Vernon*, und ein Deutscher, Dav. *Krieg*, gingen nach Virginien, wo Lord Delaware eine Kolonie angelegt und Wilh. Berkley unter Karl I. aus England Königlich Gesinnte angezogen hatte. Banister, der die christliche Religion in America auszubreiten suchte, sammelte eine Menge Pflanzen, deren Verzeichnisse Joh. Ray (*hist. plant.* 2. p. 1928.) und Jac. Petiver (*memoirs for the curious*, p. 227.) liefern. Er fand seinen Tod durch einen Sturz von einem Felsen, und seine Pflanzensammlung kam an Sloane. Einige Briefe von ihm an Lister stehn in Phil. transact. vol. 17. n. 198. Vernon und Krieg

theilten ihre Entdeckungen Sloane, Ray und Dale mit, haben aber nichts ſchriftliches hinterlaſſen.

Die Ausbreitung der holländiſchen Herrſchaft in Oſtindien veranlaſste mehrere Freunde der Natur, jene Beſitzungen zu durchforſchen. Jac. *Bontius*, holländiſcher Schiffsarzt, der mehrere Jahre als Arzt in Batavia gelebt, und über die herrſchenden Krankheiten in Oſtindien Beobachtungen angeſtellt hatte, (*de medicina Indorum*, mit Proſp. Alpini de medicina Aegyptiorum, LB. 1718. 4.), hinterlieſs Bemerkungen über Garcias ab Orto und über Pflanzen und Thiere der Inſel Java. Dieſe gab Wilh. Piſo nach Bontius Tode mit ſeiner eigenen Naturgeſchichte von Braſilien heraus. Es kommen hier manche erdichtete Abbildungen, z. B. von der Ninſi-Wurzel, aber auch folgende neue vor:

Iuſticia Betonica 146. . . *Piper Siriboa* 91. . . *Morinda citrifolia* 97. . . *Achyranthes proſtrata* 150. . . *Calamus Rotang cum fructibus* 188. . . *Cotyledon laciniata* 132. . . *Aegle Marmelos* 98. . . *Averrhoa Carambola* 102. . . *A. Bilimbi* 133. . . *Mangifera indica* 95. . . *Thea viridis* 87. . . *Michelia Tſampaca* 147. . . *Theobroma Cacao* 198. . . *Hibiſcus Roſa ſinenſis* 147. . . *Lodoicea ſechellenſis* Labillard. 213.

Mich. *Boym*, ein Jeſuit und Miſſionar in China, hinterlieſs eine *flora ſinenſis*, Vindob. 1656. fol., die man auch in Thevenot's Sammlung wieder findet. Es ſind ſchlechte Kupfer und mangelhafte Beſchreibungen: erdichtet iſt die Abbildung der Rhabarber. Man findet viel bekannte, aber auch einige neue Pflanzen, als *Artocarpus inciſa*, *Durio zibethinus* und *Dimocarpus Litchi*.

Andr. *Cleyer*, aus Caſſel, Arzt der oſtindiſchen Compagnie, der China und Japan geſehn hatte,

machte, außer Briefen in M. B. Valentini histor. simplicium, p. 377. f., Beobachtungen über japanische Pflanzen in den Ephemer. nat. cur. mit ziemlich guten Abbildungen bekannt. Hier bemerkt man folgende:

Amomum Mioga, Iamiunka dec. 3. a. 3. o. 120. . *Ligustrum iaponicum*, Daniwathas dec. 3. a. 2. o. 180. . . *Ficus Itabu*, deo. 2. a. 10. o. 36. f. 10. . . *Bladhia iaponica*, Fanadatsbana dec. 3. a. 5. 6. o. 3. . . *Bl. crispa*, Iamaran dec. 3. a. 2. o. 179. . . *Campanula glauca*, Kako dec. 3. a. 3. o. 119. . . *Evonymus pungens*, dec. 3. a. 5. 6. o. 2. Gommy. . . *E. iaponicus*, Mebaby dec. 3. a. 2. o. 182. . . *E. Tobira*, dec. 2. a. 9. o. 77. f. 22. . . *Gardenia florida*, ib. f. 21. . . *Carissa edulis*, dec. 2. a. 7. o. 73. f. 29. . . *Vinca rosea*, ib. o. 72. f. 27. . . *Vitis iaponica*, ib. o. 71. f. 25. . . *Pontedera vaginalis* dec. 2. a. 5. 6. o. 53. f. 39. . . *Scilla iaponica* ib. o. 52. . . *Lilium iaponicum* dec. 2. a. 8. o. 191. f. 53. . . *L. superbum* ib. f. 54. . . *L. pomponium* dec. 2. a. 9. o. 76. f. 20. . . *Orontium iaponicum* ib. o. 75. f. 18. . . *Houttuynia cordata* dec. 2. a. 8. o. 189. f. 51. 52. . . *Alisma cordifolia* dec. 2. a. 6. o. 53. f. 40. . . *Tomex iaponica* ib. o. 54. f. 42. . . *Eurya iaponica* dec. 2. a. 8. o. 192. f. 56. . . *Lagerströmia indica* dec. 3. a. 5. 6. o. 2. . . *Apactis iaponica* dec. 2. a. 7. o. 70. f. 23. . . *Camellia Sasanqua* dec. 3. a. 2. o. 180. . . *Fumaria racemosa* dec. 3. a. 3. o. 120. . . *Cineraria iaponica* dec. 2. a. 9. o. 76. . . *Cymbidium ensifolium* dec. 3. a. 10. o. 38. . . *Cycas circinalis* dec. 3. a. 3. o. 118. . . *Arum ringens* dec. 2. a. 9. o. 75. . . *Broussonetia papyrifera* dec. 2. a. 6. o. 54. f. 41. . . *Raiania quinata* dec. 2. a. 7. o. 71. . . *Mertensia dichotoma* Sw. ib. o. 73. f. 30.

Auch hatte Cleyer zwey Bände von Pflanzen-Abbildungen, die in Japan selbst gemalt waren, dort gekauft. Das eine Exemplar, welches 739 Abbildungen enthält, hatte er an Mentzel, das andere an Jac. Breyn geschickt. Jenes ist noch auf der kön. Bibliothek in Berlin. Christ. Henr. Erndel handelt davon in der ep. de flora iaponica ad Jo. Phil. Breynium, Dresd. 1716. 4.

Herm. Nicol. *Grimm* aus Gotland (geb. 1641, † 1711,) später Arzt in Stockholm, hatte auch Ostindien besucht; und schickte an die Akademie der Naturforscher, Beschreibungen und Zeichnungen mehrerer indischer Gewächse, als der Nepenthes destillatoria, (*Eph. nat. cur.* dec. 2. ann. 1. obs. 146.), des Convolvulus obscurus, dessen Wurzel statt der Sarsaparile gebraucht wird; (das. dec. 2. ann. 3. obs. 206.), und der Dioscorea sativa, (das. obs. 211.).

Vom Jahr 1676 bis 1703 erschien mit königlichem Aufwand zum grossen Nutzen der Wissenschaft ein herrliches Werk: *Hortus malabaricus*. Heinrich Adrian *van Rheede* tot Drakensteen, Statthalter von Malabar und einer der Herren von der ostindischen Gesellschaft, veranstaltete dies Werk. Die von den Brachmanen gesammleten, mit malayischen, brachmanischen und arabischen Namen bezeichneten und malabarisch beschriebenen Pflanzen liess er von einem Carmeliter Missionar, P. Mattei di S. Giuseppe aus Neapel zeichnen: die malabarischen Beschreibungen wurden von einem Dollmetscher, Emanuel Carneiro, ins Portugiesische und von Hermann von Doucp ins Lateinische übersetzt. Der Missionar zu Cochin Joh. Casearius brachte das Ganze in Ordnung, und in Amsterdam beschäfftigten sich Arn. *Syen*, Joh. *Commelyn*, Theod. *Janssen* von Almeloveen, Joh.

Munniks und Abr. *Poot* mit der Herausgabe. Siebenhundert Pflanzen sind, ohne wesentliche Theile, in zwölf Folianten gut genug abgebildet. Eine neue Ausgabe fing Joh. Hill 1774 an, indem er alles nach dem Linné'schen System ordnete; aber es ist keine Fortsetzung erschienen.

Es ist schwer, den gröfsten Theil der Pflanzen mit Sicherheit zu bestimmen: doch sind folgende die gewissesten:

Alpinia Allughas Rosc. tom. 11. tab. 14. . . *Amomum repens* Sonner. ib. t. 4. 5. . . *Costus speciosus* ib. t. 8. . . *Kämpfera rotunda* ib. t. 9. . . *K. ovata* t. 10. . . *Curcuma Zedoaria* Rosc. t. 7. . . *Phrynium capitatum* ib. t. 34. . . *Iasminum angustifolium* tom. 6. tab. 53. . . *Gratiola trifida* 12. 36. . . *Gr. rotundifolia* 9. 57. . . *Iusticia Ecbolium* 2. 20. . . *I. echioides* 9. 46. . . *I. picta* 6. 60. . . *I. paniculata* 9. 56. . . *I. Gendarussa* ib. 42. . . *I. nasuta* ib. 69. . . *I. infundibuliformis* ib. 62. . . *Utricularia coerulea* ib. 70. . . *Piper Amalago* 7. 16. . . *P. longum* 7. 14. . . *Rotala verticillaris* 9. 81. . . *Rumphia amboinensis* 4. 11. . . *Moraea chinensis* 11. 37. . . *Ficus venosa* 3. 64. . . *F. septica* 3. 59. . . *F. Ampelos* Lam. ib. 60. . . *F. Beniamina* 1. 26. . . *F. bengalensis* ib. 28. . . *F. racemosa* ib. 25. . . *F. cotoneaefolia* 3. 57. . . *F. nitida* ib. 55. . . *F. excelsa* ib. 58. . . *F. indica* ib. 63. . . *F. rufescens* ib. 62. . . *Xyris indica* 9. 71. . . *Schoenus nemorum* 12. 58. . . *Scirpus articulatus* 12. 71. . . *Sc. squarrosus* 12. 38. . . *Sc. argenteus* 12. 54. . . *Cyperus canescens* ib. 42. . . *Mariscus umbellatus* Vahl. ib. 63. . . *Kyllinga monocephala* ib. 53. . . *K. triceps* ib. 52. . . *Perotes latifolia* ib. 62. . . *Cynosurus indicus* ib. 69. . . *Festuca indica* ib. 45. . . *Ischaemum muticum* ib. 49. . . *Spinifex squarrosus* ib. 75. . . *Eriocaulon se-*

taceum ib. 68. . . . *Hedyotis racemosa* 10. 25. . . *H. Auricularia* 10. 32. . . *H. herbacea* ib. 35. . . *Ixora coccinea* 2. 13. . . *I. alba* ib. 14. . . *Cissus latifolia* 7. 11. . . *C. carnosa* 7. 9. . . *C. pedata* 7. 10. . . *Monetia diacantha* 5. 37. . . *Pothos scandens* 7. 40. . . *Plumbago zeylanica* 10. 8. . . *Pl. rosea* ib. 9. . . *Convolvulus Medium* 11. 55. . . *C. tridentatus* ib. 65. . . *C. maximus* ib. 53. . . *C. malabaricus* ib. 51. . . *C. grandiflorus* ib. 50. . . *C. paniculatus* ib. 49. . . *C. repens* ib. 52. . . *C. Pes caprae* ib. 57. . . *Ipomoea campanulata* ib. 56. . . *Sphenoclea zeylanica* ib. 24. . . *Nauclea orientalis* 3. 33. . . *Psychotria herbacea* 10. 21. . . *Mussaenda frondosa* 2. 18. . . *Physalis flexuosa* 4. 55. . . *Ph. minima* 10. 71. . . *Tectona grandis* 4. 27. . . *Zizyphus Iuiuba* 4. 41. . . *Walkera serrata* 5. 48. . . *Viola enneasperma* 9. 60. . . *Impatiens latifolia* ib. 48. . . *I. fasciculata* ib. 47. 49. . . *Vitis indica* 7. 6. . . *Achyranthes aspera* 10. 78. . . *Desmochaeta atropurpurea* Decand. ib. 59. . . *Celosia argentea* ib. 39. . . *Illecebrum lanatum* ib. 29. . . *I. sessile* ib. 9. . . *Webera corymbosa* 2. 23. . . *W. tetrandra* 5. 37. . . *Vinca parviflora* 9. 35. . . *Nerium odorum* 9. 1. 2. . . *N. antidysentericum* 1. 47. . . *N. coronarium* 2. 54. . . *Echites costata* 9. 14. . . *Tabernaemontana alternifolia* 1. 43. . . *Holostemma* R. Br. 9. 7. . . *Asclepias alexicaca* 9. 13. . . *Ceropegia Candelabrum* ib. 16. . . *Gomphrena hispida* ib. 72. . . *Hydrolea zeylanica* 10. 28. . . *Hydrocotyle asiatica* ib. 46. . . *Basella rubra* 7. 24. . . *Evolvulus alsinoides* 11. 74. . . *Aralia chinensis* 2. 26. . . *Drosera indica* 10. 20. . . *Tradescantia malabarica* 9. 63. . . *Tr. axillaris* 10. 13. . . *Amaryllis latifolia* 11. 39. . . *Corypha umbraculifera* 3. 1. . . *Achras dissecta* 4. 25. . . *Loranthus longiflorus* 10. 4. . . *L. elasticus* ib. 3. . .

L. loniceroïdes 7. 29. . . Flagellaria indica ib. 53. . . Damasonium indicum 11. 46. . . Ionesia pinnata 5. 59. . . Mimusops Elengi 1. 20. . . Amyris Protium 7. 23. . . Celtis orientalis 4. 40. . . Lawsonia purpurea 4. 57. . . L. spinosa 1. 40. . . Daphne polystachya 7. 2. . . D. monostachya ib. 4. . . Polygonum barbatum 12. 77. . . Sapindus laurifolius 4. 19. . . Cassyta filiformis 7. 44. . . Bauhinia scandens 8. 29. . . B. purpurea 1. 33. . . B. acuminata ib. 34. . . B. tomentosa ib. 35. . . Cassia arborescens 6. 9. 10. . . Caesalpinia mimosoides ib. 8. . . Guilandina Bonducella 2. 22. . . Gu. paniculata 6. 19. . . Gu. axillaris 6. 20. . . Cynometra ramiflora 4. 31. . . Adenanthera pavonina 6. 14. . . Terminalia Catappa 4. 5. . . Heriteria litoralis 6. 21. . . Limonia acidissima 4. 14. . . Iussieva repens 2. 51. . . I. suffruticosa ib. 49. . . Melastoma Malabathrum 4. 42. . . Bergia verticillata 9. 78. . . Oxalis sensitiva 9. 19. . . Bruguiera gymnorrhiza Lam. 6. 31. . . Rhizophora Candel ib. 25. . . Rh. cylindrica ib. 53. . . Garcinia malabarica 3. 41. . . Crataeva religiosa 3. 42. . . Sterculia Balanghas 1. 49. . . Aponogeton monostachyos 11. 15. . . Eugenia malaccensis 1. 18. . . E. racemosa 4. 6. . . E. acutangula ib. 7. . . E. corymbosa Lam. 5. 27. . . E. parviflora 5. 19. . . Calyptranthes caryophyllifolia 5. 29. . . Capparis Baducca 6. 57. . . Calophyllum Inophyllum 4. 38. . . C. Calaba ib. 39. . . Grewia orientalis 5. 46. . . Microcos paniculata 1. 56. . . Elaeocarpus serratus 4. 24. . . E. copalliferus Retz. ib. 15. . . Alangium decapetalum 4. 17. . . A. hexapetalum ib. 26. . . Lagerströmia Reginae ib. 20. . . L. hirsuta ib. 22. . . Tetracera sarmentosa 7. 54. . . Dillenia speciosa 3. 38. . . Uvaria zeylanica 2. 9. . . Annona squamosa 3. 29. . . A. reticulata ib. 30.

Nepeta malabarica 10. 93. . . *N. madagascariensis* 11. 25. . . *Lavandula carnosa* 10. 90. . . *Torenia asiatica* 9. 53. . . *Bignonia spathacea* 6. 29. . . *B. chelonoides* 6. 26. . . *B. indica* 1. 43. . . *B. longifolia* 1. 44. . . *Aegihetia indica* Roxb. 11. 47. . . *Achimenes sesamoides* 9. 87. . . *Ruellia ringens* 9. 64. . . *Barleria Prionitis* ib. 41. . . *B. buxifolia* 2. 47. . . *Volkamera inermis* 5. 49. . . *Clerodendron infortunatum* 2. 25. . . *Vitex trifolia* ib. 10. . . *Avicennia tomentosa* 4. 45. . . *Acanthus ilicifolius* 2. 48. . . *Pedalium Murex* 10. 72. . . *Cleome monophylla* 9. 34. . . *Melochia corchorifolia* 9. 73. . . *Connarus pinnatus* 6. 24. . . *Hugonia Mystax* 2. 19. . . *Bombax heptaphyllum* 3. 52. . . *Sida acuta* 10. 53. . . *S. populifolia* 6. 45. . . *Hibiscus populneus* 1. 29. . . *H. tiliaceus* ib. 30. . . *H. surattensis* 6. 44. . . *H. vitifolius* ib. 46. . . *Mesua ferrea* 3. 53. . . *Dalbergia arborea* 6. 3. . . *D. Lanceolaria* ib. 22. . . *Erythrina indica* ib. 7. . . *Butea frondosa* ib. 16. 17. . . *Crotalaria iuncea* 9. 26. . . *Cr. verrucosa* ib. 29. . . *Cr. quinquefolia* ib. 28. . . *Dolichos gladiatus* 8. 44. . . *D. rotundifolius* ib. 43. . . *D. pruriens* ib 35. . . *D. Catiang* 3. 41. . . *Cytisus Caian* 6. 13. . . *Coronilla grandiflora* 1. 51. . . *C. aculeata* 6. 27. . . *Aeschynomene indica* 9. 18. . . *Ae. pumila* 9. 21. . . *Hedysarum diphyllum* ib. 82. . . *Indigofera glabra* ib. 67. . . *I. hedysaroides* ib. 36. . . *Veronica anthelminthica* 2. 24. . . *Lavenia erecta* 10. 63. . . *Cacalia sonchifolia* ib. 68. . . *Artemisia indica* ib. 45. . . *Chrysanthemum indicum* ib. 44. . . *Verbesina biflora* ib. 40. . . *V. calendulacea* ib. 42. . . *Elephantopus scaber* ib. 7. . . *Sphaeranthus indicus* ib. 43. . . *Malaxis Rheedii* 12. 27. . . *Cymbidium aloefolium* ib. 8. . . *C. ovatum* ib. 7. . . *C. tenuifolium* ib. 5. . . *Aërides retusum* ib. 1. . . *Aristo-*

lochia indica 8. 25. . . *Artocarpus pubescens* 3. 32. . . *Scleria lithosperma* 12. 48. . . *Tragia involucrata* 2. 39. . . *Tr. Mercurialis* 10. 82. . . *Tr. Chamaelea* 2. 34. . . *Cicca disticha* 3. 47. . . *Böhmera interrupta* 2. 40. . . *Urtica heterophylla* ib. 41. . . *Luffa foetida* 8. 7. . . *Elate sylvestris* 3. 22. . . *Sagittaria obtusifolia* 11. 45. . . *Arum divaricatum* ib. 20. . . *Caladium ovatum* ib. 23. . . *C. nymphaeaefolium* ib. 22. . . *Acalypha indica* 10. 8. . . *Croton variegatus* 6. 61. . . *Cr. coccineus* 5. 22. . . *Phyllanthus Niruri* 10. 15. . . *Trichosanthes cucumerina* 8. 15. . . *Tr. caudata* ib. 16. . . *Tr. nervifolia* ib. 17. . . *Momordica Charantia* ib. 9. . . *M. muricata* ib. 10. . . *Pandanus odoratissimus* 2. 1. . . *Stilago Bunius* 4. 56. . . *Antidesma sylvestre* 5. 26. . . *Zanonia indica* 8. 49. . . *Dioscorea pentaphylla* 7. 35. . . *D. triphylla* ib. 33. . . *D. aculeata* ib. 37. . . *D. alata* ib. 58. . . *D. bulbifera* ib. 36. . . *D. sativa* ib. 51. . . *Braunea menispermoides* W. ib. 3. . . *Borassus flabelliformis* 1. 9. 10. . . *Menispermum cordifolium* 7. 21. . . *M. peltatum* ib. 49. . . *M. orbiculatum* 11. 62. . . *Flacourtia sepiaria* 5. 39. . . *Myristica tomentosa* 4. 5. . . *Inga bigemina* 6. 12. . . *Mimosa Entada* 9. 7. . . *Desmanthus natans* 9. 20. . . *Acacia scandens* 8. 32. . . *A. Intsia* 6. 4. . . *Acrostichum heterophyllum* 12. 29. . . *Polypodium acrostichoides* ib. 47. . . *Asplenium ambiguum* ib. 15. . . *Onoclea scandens* Sw. ib. 35. . . *Lygodium pinnatifidum* ib. 33. . . *L. flexuosum* ib. 32. . . *Lycopodium Phlegmaria* ib. 14.

Da wir Paul Hermann's Sammlungen schon gedacht haben, so können wir zu Georg Eberh. *Rumphius* übergehn. Dieser, zu Hanau 1637 geboren, hatte sich dem Handelsstande gewidmet, aber dabey so mannigfaltige Kenntnisse erworben, dass er nicht

bloss Unterstatthalter von Amboina und Mitglied der ostindischen Raths-Versammlung wurde, sondern durch seine Bemühungen die Kenntniss der Natur ungemein erweitern konnte. Er benutzte seinen Aufenthalt in Ostindien hauptsächlich zur Untersuchung der Natur-Gegenstände, die er Anfangs selbst zeichnete und beschrieb. Aber in spätern Jahren vom grauen Staar betroffen, wurden ihm, auf sein Gesuch, von der Handels-Gesellschaft junge Leute zugeordnet, die neue Zeichnungen anfertigten, seine Beschreibungen ins Holländische übersetzten und das Ganze in Ordnung brachten. Mehrere seiner Handschriften, besonders seine Geschichte der Gewürze in zwölf Büchern, gingen im Schiffbruch, seine getrockneten Pflanzen durch eine Feuersbrunst, verloren. (*Hotton, serm. de rei herb. hist.* p. 38.)

Das *Herbarium amboinense* war schon 1690 fertig; aber erst 1740 fing Joh. Burmann an, es dergestalt zu bearbeiten, dass er die Figuren in Kupfer stechen, den Text lateinisch und holländisch abdrucken liess, und Noten dazu gab. Auch fügte er am Ende des letzten Theils noch ein Register der Linnéschen Namen hinzu. So erschien das Ganze in sieben Bänden zu Amsterdam 1741 — 1751. fol. Zum ersten Mahl sind hier ungefähr folgende Pflanzen beschrieben und abgebildet:

Amomum echinatum tom. 6. t. 61. f. 1. . . *A. villosum* ib. f. 2. . . *Kämpfera pandurata* Roxb. 5. 69. . . *Maranta Tonchat* 4. 7. . . *Alpinia Galanga* Rosc. 5. 63. . . *A. malacensis* Rosc. 5. 71. f. 1. . . *Curanga amara* 5. 170. . . *Iusticia bivalvis* 6. 22. . . *Piper sylvestre* 5. 28. . . *P. diffusum* ib. 119. . . *P. subpeltatum* 6. 59. . . *Scirpus polytrichoides* 6. 7. f. 1. . . *Panicum polystachyon* ib. f. 2. . . *P. colonum* ib. t. 5. f. 3. . . *Anthesteria arguens* W. 6. 6. f. 1. . . *Andropogon acicularis* ib. t. 5. f. 1. . .

A. caricosus t. 7. f. 2. A. . . *Cissus crenata* 5. 168. f. 2. . . *Fagara triphylla* 2. 62. . . *Oldenlandia verticillata* 6. 10. . . *Pothos pinnata* 5. 183. f. 2. . . *Tournefortia argentea* 4. 55. . . *Menyanthes indica* 6. 72. f. 3. . . *Convolvulus reptans* 5. 155. . . *C peltatus* ib. 157. . . *C. bifidus* ib. 158. . . *Nauclea purpurea* 3. 55. . . *Flindersia radiilifera* R. Br. 3. 129. . . *Erithalis Timon* Spr. 3. 140. . . *Scaevola Lobelia* 4. 54. . . *Ventilago maderaspatana* 5. 2. . . *Leea sambucina* 4. 45. . . *Anassera moluccana* 7. 7. . . *Aegiceras maius* 3. 77. . . *Ae. minus* ib. 82. . . *Achyranthes muricata* 5. 83. 2. . . *Ach. prostrata* 8. 11. . . *Illecebrum sanguineum* 7. 27. f. 2. . . *Paederia foetida* 5. 160. . . *Damnacanthus Gärtneri* 7. 19. . . *Echites scholaris* 2. 82. . . *Pergularia glabra* 5. 29. 2. . . *Dischidia nummularia* R. Br. 5. 176. f. 1. . . *Apocynum reticulatum* 5. 40. . . *Panax fruticosum* 4. 33. . . *Musa troglodytarum* 5. 61. . . *Commersonia echinata* 3. 119. . . *Crinum nervosum* 7. 60. f. 1. . . *Curculigo orchioides* 6. 54. f. 1. . . *Dracaena ferrea* 4. 34. . . *Dr. ensifolia* 5. 73. . . *Tacca pinnatifida* ib. 112. . . *Corypha rotundifolia* 1. 8. . . *Licuala spinosa* ib. 9. . . *Calamus verus* 5. 54. . . *C. Draco* W. ib. 48. . . *C. rudentum* ib. 52. . . *C. equestris* ib. 56. . . *Bambusa verticillata* 4. 1. . . *Mimusops Kauki* 3. 8. . . *Diospyros Ebenaster* ib. 6. . . *Xylocarpus Granatum* 3. 61. . . *Sophora heptaphylla* 4. 22. . . *Guilandina microphylla* Decand. 5. 49. f. 2. . . *Cynometra cauliflora* 1. 64. . . *Murraya exotica* 5. 18. f. 2. . . *Bergera Königii* 1. 53. f. 1. . . *Adenanthera falcata* 3. 111. . . *Quisqualis indica* 5. 38. . . *Terminalia moluccana* 1. 68. . . *T. Vernix* 2. 86. . . *Melastoma asperum* 4. 43. . . *Inocarpus edulis* 1. 65. . . *Garcinia celebica* 1. 44. . . *G. cornea* 2. 30. . . *Lythrum*

Pemphis 3. 84. . . *Kleinhovia Hospita* 3. 113. . . *Euphorbia hirta* 6. 23. f. 2. . . *Psidium pumilum* 1. 49. . . *Eugenia cymosa* Lam. 1. 41. . . *E. iavanica* 1. 38. f. 2. . . *Calyptranthes Iambolana* 1. 42. . . *Sonneratia acida* 1. 73. . . *Rubus parvifolius* 5. 47. f. 1. . . *R. moluccanus* ib. f. 2. . . *Elaeocarpus integrifolia* Lam. 3. 102. . . *Coleus amboinicus* Lour. 5. 72. . . *Dillenia elliptica* 2. 45. . . *D. serrata* ib. t. 46. . . *Uvaria odorata* 2. 65. . . *U. ligularis* 2. 66. f. 2. . . *Mentha Auricularia* 6. 16. . . *Ocimum tenuiflorum* 5. 92. f. 2. . . *O. scutellarioides* 5. 101. . . *Premna integrifolia* 3. 134. . . *Ruellia repanda* 6. 13. f. B. . . *Acanthus ebracteatus* 6. 71. f. 1. . . *Sida hirta* 4. 10. . . *Gossypium indicum* ib. t. 12. . . *Barringtonia speciosa* 3. 114. . . *Erythrina picta* 2. 77. . . *Dolichos sinensis* 5. 134. . . *D. tetragonolobus* ib. t. 133. . . *D. lignosus* ib. t. 136. . . *Coronilla coccinea* 1. 77. . . *Melaleuca Leucadendron* 2. 16. . . *Glabraria tersa* 3. 44. . . *Bidens chinensis* 6. 15. f. 2. . . *Conyza pubigera* 5. 103. f. 2. . . *C. prolifera* ib. 104. f. 1. . . *C. chinensis* 6. 14. 2. . . *C. balsamifera* 6. 24. f. 1. . . *Orchis Susannae* 5. 99. f. 2. . . *Cymbidium scriptum* 6. 42. . . *Epidendrum amabile* ib. t. 43. . . *Limodorum veratrifolium* ib. t. 32. f. 2. . . *Dendrobium crumenatum* ib. t. 47. f. 2. . . *Artocarpus Polyphema* Lour. 1. 31. . . *Casuarina equisetifolia* 3. 57. . . *Coix agrestis* 6. 91. f. 1. . . *Scleria tessellata* W. 6. 6. f. 2. . . *Hernandia ovigera* 3. 123. . . *Urtica nivea* 5. 79. f. 1. . . *Begonia tuberosa* 5. 69. f. 2. . . *Pinus Dammara* 2. 67. . . *Quercus moluccana* 3. 56. . . *Acalypha betulina* 4. 37. . . *Ricinus Mappa* 3. 108. . . *R. Tanarius* 3. 121. . . *Croton aromaticus* 3. 127. . . *Gnetum Gnemon* 1. 71. . . *Exocarpus ceramicus* R. Br. 7. 12. . . *Areca spicata* 1. 5. f. 1. *A.* . . . *A. glandi-*

formis ib. t. 6. A. . . *A. globulifera* ib. t. 5. f. 2. B. C. D. . . *Nipa fruticans* 1. 16. . . *Plukenetia corniculata* 1. 79. . . *Momordica trifoliata* 5. 152. f. 2. . . *Cucumis acutangulus* 5. 149. . . *C. angulinus* ib. 148. . . *Bryonia grandis* 5. 166. . . *Pandanus humilis* 4. 76. . . *Trophis spinosa* 5. 15. f. 2. . . *Canarium commune* 2. 47. . . *C. minimum* 2. 54. . . *C. balsamiferum* 2. 50. . . *C. sylvestre* 2. 49. . . *C. hirsutum* 2. 51. . . *Smilax zeylanica* 5. 161. . . *Dioscorea Nummularia* 5. 162. . . *Stratiotes acoroides* 6. 75. f. 2. . . *Menispermum crispum* 5. 44. f. 1. . . *Myristica microcarpa* 2. 7. 8. 9. . . *M. salicifolia* 2. 6. . . *Nepenthes Phyllamphora* 5. 59. f. 2. . . *Cheilanthes tenuifolia* Sw. 6. 34. f. 2. . . *Acrostichum auritum* ib. 35. f. 1. . . *Pteris thalictroides* 6. 74. f. 1. . . *Botrychium zeylanicum* ib. t. 68. f. 3. . . *Ophioglossum pendulum* ib. 37. f. 3. . . *Fucus edulis* Gmel. ib. t. 76. 74. f. 3.

Um die spanischen Besitzungen auf den Philippinen haben die Jesuiten sich sehr verdient gemacht. Nicht allein dadurch, dass sie allein sich Einfluss auf die Gemüther der unruhigen und der Tyranney längst überdrüssigen Einwohner zu verschaffen wussten, sondern vorzüglich durch Beförderung des Kunstfleisses, des Landbaues und der Gewerbe. Die Mission auf Manila bediente gegen Ende des siebzehnten Jahrhunderts ein geschickter Apotheker, Georg Jos. *Kamel*, aus Brünn in Mähren. Dieser sammlete fleissig die Pflanzen jener höchst fruchtbaren Eylande, und sandte sie an Ray und Petiver. Was Petiver davon bekannt gemacht, wird in der Folge aufgezählt werden. Die er an Ray geschickt, führt er selbst in dem Anhang zu Ray's hist. plant. tom. 3. auf. Die Bäume theilt er unter andern nach ihren Früchten in

aforas, biforas, triforas etc. Es sind mehrere schon bekannte, aber auch viele neue darunter, die nur Cavanilles durch Née's Sammlungen aufklären konnte: als *Illicium aniſatum*, *Hibiſcus Lampas*, *Bradleia philippica*, *Stylocoryne racemoſa*, *Colona ſerratifolia*. Aber zu bedauern iſt, daſs die Zeichnungen, die Kamel an Ray geſchickt, von dieſem unterdrückt wurden, um die Koſten zu ſparen. Beſondere Aufſätze über die rankenden Gewächſe auf Manila findet man in den Philoſ. transact. vol. 24. n. 293 — 296. Andere Beſchreibungen von ihm werden unter den Sloaniſchen Handſchriften des brittiſchen Muſeums aufbewahrt. (*Biblioth. Banks*, vol. 3. p. 182.) *Ignatia amara* iſt zuerſt von ihm bekannt gemacht. (*Philoſ. transact.* vol. 21. p. 88.)

Jak. *Cunningham*, Wundarzt der engliſchen Factorey zu Amoy auf der Küſte von China, ſpäter auf der Inſel Tſcheuſchan oder Chuſan und auf Pulo Condor, war ein ſehr emſiger Sammler. Er lieferte ein Verzeichniſs der Pflanzen auf Chuſan, (*Phil. transact.* vol. 23. n. 280. 286.), und auf der Inſel Aſcenſion, (daſ. vol. 21. n. 255.). Dies letztere Verzeichniſs enthält fünf Pflanzen: *Ariſtida Aſcenſionis*, *Convolvulus braſilienſis*, *Euphorbia origanoides* und *Chamaeſyce* und *Pentapetes Erythroxylon*. Die meiſten der von ihm geſammleten Gewächſe theilte er Plukenet und Petiver mit, die daher ſeiner ſehr oft erwähnen.

Das pflanzenreiche Madagaſcar zog unter den übrigen Nationen am meiſten die Blicke der Franzoſen an. Eine Handelsgeſellſchaft trat 1642 zuſammen, um Niederlagen und feſte Plätze auf der Oſtküſte von Madagaſcar zu unterhalten und ſo den Handel nach Indien zu erleichtern. Noch wichtiger erſchien dem unſterblichen Colbert dieſe groſse Inſel: denn er wollte ſie 1664 zum Mittelpunkt des ganzen indi-

ſchen Handels machen. Ohne die Laſter und Schwächen der Anſiedler würde dieſer Gedanke zur Ausführung gekommen ſeyn; aber ſchon ſechs Jahre nach dem Entſtehen der Anſiedelung wurden die meiſten Franzoſen erſchlagen. Unterdeſſen hatte der franzöſiſche Statthalter von Madagaſcar, Stephan *Flacourt*, eine: *Hiſtoire de la grande isle Madagaſcar*, Paris 1661. 4., herausgegeben, worin auch die intereſſanteſten Pflanzen beſchrieben, und, wiewohl ſehr ſchlecht und unvollſtändig, dargeſtellt werden. Folgende ſind nur mit einiger Sicherheit herauszubringen:

Mithridatea quadrifida Commerſ. p. 129. n. 38. . . *Carphalea corymboſa* Juſſ. p. 137. . . *Humbertia madagaſcarenſis* Commerſ. p. 137. n. 100. . . *Liſianthus trinervis* Lam. p. 135. n. 87. . . *Urania ſpecioſa* W. p. 125. n. 24. . . *Combretum purpureum* p. 130. n. 42. . . *Limonia madagaſcarenſis* p. 131. n. 52. . . *Deidamia alata* Thuar. p. 133. n. 70. . . *Schizolaena roſea* Thuar. p. 130. n. 44. . . *Agathophyllum aromaticum* p. 138. n. 106. . . *Euphorbia lophogona* ib. Salonte. . . *Calophyllum Inophyllum* p. 139. n. 115. et *Nepenthes madagaſcarenſis* p. 130. n. 43.

Das nördliche Africa ward von Auger. *Clutius* und Joh. *Vesling* beſucht. Jener, aus Leiden gebürtig, ein Sohn des Theodor, (Th. 1. S. 343.), ging zuerſt nach Montpellier, wo er das Amt des ſchon altersſchwachen Richier de Belleval verſah. Dann beſuchte er Spanien und Africa, gerieth aber mehrmals in Gefangenſchaft, und ward lange von den Nomaden in den Sandwüſten Africa's umhergeführt, bis er endlich zwar losgekauft, aber aller ſeiner Habe beraubt, 1607, nach Europa zurückkehren konn-

te. Hinterlassen hat er bloss eine Schrift von der maledivischen Kokosnuss: *Opuscula duo de nuce medica*, Amst. 1634. 4.

Joh. *Vesling* aus Minden, (geb. 1598, † 1649,) hatte in seiner Jugend Aegypten besucht. Nach seiner Rückkehr lehrte er zu Venedig Anatomie und Botanik, und erwarb sich so grossen Beyfall, dass er zum Prof. in Padua gewählt wurde. Um den Garten in Padua mit neuen Gewächsen zu bereichern, ging er noch in seinem funfzigsten Jahr nach Candia, starb aber bald nach seiner Rückkehr an den Folgen der ausgestandenen Beschwerden. Er schrieb: *de plantis Aegypti observationes*, Patav. 1638. 4., worin er vorzüglich Alpini's Beobachtungen zu erläutern und zu berichtigen suchte. Man findet hier folgende Pflanzen zum ersten Mahl beschrieben und abgebildet:

Salvia marrubioides p. 77. . . *Convolvulus cairicus* p. 75. . . *Datura fastuosa* 58. . . *Hyoscyamus aureus* 60. . . *Eleusine coracana* 53. . . *Momordica Luffa* 50. 51.

Unsterblich sind die Verdienste Wilh. *Sherard's* um die Botanik, obgleich er selbst kein bedeutendes Werk geschrieben. Denn er war es, der die Kenntniss der morgenländischen Pflanzen ungemein erleichterte, der durch seine Verbindungen und durch seinen Reichthum viele Botaniker unterstützte, der Vaillant's und Paul Hermann's Nachlass vom Untergang rettete, der Dillenius aus Giessen nach England zog, ihm anfänglich die Aufsicht über seines Bruders reichen botanischen Garten in Eltham übergab, und ein Jahrgehalt für ihn als Prof. in Oxford aussetzte. Es giebt keinen Botaniker der damaligen Zeit, der nicht Sherard's, als eines Wohlthäters und Gönners, erwähnte. Er war 1659 zu Bushby in Leicestershire geboren, war Anfangs Führer des Lords

Townshend und des Enkels vom Herz. von Bedford auf Reisen, und sandte schon 1690 an Ray Verzeichnisse von Pflanzen, die er auf der Insel Jersey, in Cornwallis, in der Schweiz und auf dem Jura gesammlet. Im Jahr 1703 ward er englischer Consul in Smyrna. Hier legte er, neben einem Landhause, einen botanischen Garten an, den er bald mit einer Menge der seltensten morgenländischen Pflanzen bevölkerte. 1721 kehrte er wieder nach England zurück, und beschäfftigte sich seitdem hauptsächlich mit der Fortsetzung von C. Bauhin's Pinax, worin ihm Dillenius Hülfe leistete. Allein es ist nichts davon erschienen, und Sherard hat nichts drucken lassen, als eine Geschichte des Firnissbaums. (*Philos. transact.* vol. 31. n. 367.). Sein gelehrter Briefwechsel, in fünf Bänden, wird in der Bibliothek der kön. Gesellschaft aufbewahrt. Seine Sammlung von getrockneten Pflanzen war die reichste der damaligen Zeit, und belief sich auf 12000 Arten.

Die Gattinn eines Malers, Maria Sibylla Graf, geborne *Merian*, selbst eine treffliche Künstlerinn, (geb. 1647, † 1717,) ging nach Surinam, mehr um die prächtigen Insecten jenes Landes zu malen, als um die Pflanzenkunde zu erweitern. Aber die letztere ging auch nicht leer aus. Denn in ihrem Werk: *de generatione et metamorphosibus insectorum surinamensium*, Hag. 1726. fol., sind die Insecten auf den Pflanzen abgebildet, auf welchen sie sich aufhalten. Die Pflanzen sind sehr zierlich, aber keinesweges mit dargelegten Charakteren, abgebildet. Man findet hier *Spondias Myrobalanus* t. 13., *Cassia bicapsularis* und *alata* t. 32. 58., *Müllera moniliformis* t. 35., *Costus arabicus* t. 36. und *Genipa Merianae Rich.* t. 43. abgebildet.

Fast alle Reisende der Vorzeit übertraf Hans *Sloane*, sowohl an Gelehrsamkeit als an Reichthümern, die er von seinen Reisen mitbrachte. Er war zu Killilea in Irland 1660 geboren. Nachdem er zu Cambridge und Paris die Arzneykunde erlernt, ward er Leibarzt des Herzogs von Albemarle, des Statthalters von Jamaica. Nur ein Jahr, von 1687 — 1688, hielt er sich in Westindien auf, brachte aber doch 800, fast durchgehends neue, Pflanzen mit. Er ward darauf Präsident der kön. Gesellschaft und des medicinischen Collegiums, kön. Leibarzt und Vorsteher des ganzen Arzneywesens im englischen Heere. Als er im hohen Alter 1753 starb, hinterliefs er der englischen Nation ein köstliches und immerwährendes Andenken. Er vermachte nämlich alle seine naturhistorischen Schätze und Handschriften dem brittischen Museum, und trat den Apothekern in London den Garten auf seinem Gute Chelsea ab, der in der Folge sehr berühmt geworden. Die Früchte seiner Reise machte er in folgendem Werke bekannt: *A voyage to Madera, Barbados, Nives, S. Christophers and Jamaica*, vol. 1. 2. Lond. 1707. 1727., mit 274 Kupfertafeln, die nicht zu den besten gehören. Aber die Beschreibungen sind trefflich und besondere Sorgfalt ist auf die Synonyme verwandt.

Man findet hier folgende Pflanzen zuerst:

Iusticia nitida tab. 10. f. 2. . . *I. comata* 103. f. 2. . . *Stachytarpheta iamaicensis* 107. f. 1. . . *Piper macrophyllum* 88. f. 1. . . *Comocladia integrifolia* 222. f. 1. . . *Heteranthera limosa* Vahl. 149. f. 1. . . *Ficus laurifolia* 223. . . *Dichromena leucocephala* Michaux 78. f. 1. . . *Scirpus geniculatus* 81. f. 3. . . *Sc. ferrugineus* 77. f. 2. . . *Sc. spadiceus* 76. f. dextra. . . *Abildgaardia monostachya* Vahl. 79. f. 2. . . *Cyperus elegans* 75. f. 1. . . *C. odoratus* 74. f. 1. . . *C. ligularis* 9. . . *Mari-*

ſcus aphyllus Vahl. 81. f. 2. . . *Paſpalum paniculatum* 72. f. 2. . . *Panicum lineare* 70. f. 3. . . *P. glutinoſum* 71. f. 3. . . *P. trichodes* 72. f. 3. . . *Milium villoſum* Sw. 14. f. 2. . . *Agroſtis indica* 73. f. 1. . . *Melica papilionacea* 64. f. 1. . . *Poa glutinoſa* 71. f. 2. . . *Cynoſurus virgatus* 70. f. 2. . . *Andropogon alopecuroides* 70. f. 1. . . *A. virginicus* 68. f. 2. . . *A. bicornis* 15. . . *Chloris cruciata* 69. f. 1. . . *Chl. polydactyla* 65. f. 2. . . *Ariſtida Adſcenſionis* 2. f. 5. . . *Manisuris granularis* 80. . . *Globularia longifolia* 5. f. 3. . . *Hedyotis rupeſtris* 202. f. 1. . . *Catesbaea parviflora* 207. f. 1. . . *Ernodea litoralis* 189. f. 1. 2. . . *Wallenia laurifolia* 145. f. 2. . . *Buddlea americana* 173. f. 1. . . *Pavetta pentandra* Sw. 202. f. 2. . . *Ciſſus trifoliata* 144. f. 2. . . *Fagara Pterota* 162. f. 1. . . *Ammannia latifolia* 7. f. 4. . . *Cuſcuta americana* 128. f. 4. . . *Tournefortia cymoſa* 212. f. 2. . . *T. ſuffruticoſa* 162. f. 4. . . *Liſianthus longifolius* 101. f. 1. . . *Ipomoea violacea* 98. f. 1. . . *I. parviflora* 97. f. 1. . . *Lobelia longiflora* 101. f. 2. . . *L. acuminata* 95. f. 2. . . *Pſychotria Myrtiphyllum* 209. f. 2. . . *Anguillaria tinifolia* Lam. 205. f. 2. . . *Chiococca racemoſa* 188. f. 3. . . *Hamellia ventricoſa* 183. f. 2. . . *Conocarpus erecta* 161. f. 2. . . *C. racemoſa* 187. f. 1. . . *Beurreria ſucculenta* Gärtn. 204. f. 1. . . *Ceſtrum veſpertinum* 204. f. 2. . . *Jacquinia armillaris* 190. f. 2. . . *Ehretia tinifolia* 203. f. 1. . . *Chryſophyllum Cainito* 229. . . *Bumelia ſalicifolia* 206. f. 2. . . *Ayenia puſilla* 132. f. 2. . . *Celoſia nitida* 91. f. 1. . . *Echites ſuberecta* 130. f. 2. . . *E. umbellata* 131. f. 2. . . *Tabernaemontana laurifolia* 186. . . *Aſclepias viminalis* 131. f. 1. . . *Spathelia ſimplex* 171. . . *Staphylea occidentalis* 220. f. 1. . . *Turnera ulmifolia* 127. f. 4. 5. . . *T. pumila* ib. f. 6. . .

T. cistoides ib. f. 7. . . *Evolvulus nummularius* 99. f. 2. . . *Tillandsia tenuifolia* 122. f. 1. . . *T. recurvata* 121. f. 1. . . . *Tradescantia Zanonia* 147. f. 1. . . *Achras Sapota* 169. f. 2. . . *Loranthus occidentalis* 200. f. 2. . . *Ornitrophe Cominia* 208. f. 1. . . *Daphne Laghetto* 168. f. 1. 2. 3. . . *Sophora occidentalis* 176. f. 4. 5. . . *Cassia viminea* 180. f. 6. 7. . . *C. emarginata* 180. f. 1—4. . . *Caesalpinia biiuga* 181. f. 2. 3. . . *Petaloma myrtilloides* 187. f. 3. . . *Trichilia hirta* 220. f. 1. . . *Tr. spondioides* 210. f. 2. . . *Tribulus maximus* 132. f. 1. . . *Jussieua erecta* 11. f. 1. . . *Melastoma argenteum* 196. f. 1. . . *Clethra alnifolia* 198. f. 2. . . *Casearia parviflora* 211. f. 2. . . *Bucida Buceras* 189. f. 3. . . *Malpighia coriacea* 163. f. 1. . . *Banisteria fulgens* Cav. 162. f. 2. . . *Rubus iamaicensis* 213. f. 1. . . *Clusia flava* 200. f. 1. . . *Clematis dioica* 128. f. 1.

Teucrium betonicum 3. 3. . . *Gesneria acaulis* 102. f. 1. . . *G. tomentosa* 104. f. 2. . . *Citharexylon caudatum* 206. f. 3. 4. . . *Lantana stricta* 195. 4. . . *Stemodia maritima* 110. f. 2. . . *St. durantifolia* 124. f. 2. . . *Verbena lappulacea* 110. f. 1. . . *Lippia cymosa* 174. f. 3. 4. . . *Ruellia Blechum* 109. f. 1. . . *R. paniculata* 100. f. 2. . . *R. tuberosa* 95. f. 1. . . *Volkamera aculeata* 166. f. 2. 3. . . *Lepidium virginicum* 123. f. 3. . . *Cleome polygama* 124. f. 1. . . *Cl. procumbens* 123. f. 1. . . *Melochia tomentosa* 138. f. 2. 3. . . *M. nodiflora* 235. f. 2. . . *Passiflora perfoliata* 142. f. 3. 4. . . *Sida ciliaris* 137. f. 2. . . *S. viscosa* 139. f. 4. . . *S. althaeaefolia* 136. f. 2. . . *Malachra capitata* 137. f. 1. . . *Urena americana* 11. f. 2. . . *Hibiscus clypeatus* 135. f. 1. . . *Pavonia racemosa* 139. f. 2. . . *Polygala diversifolia* 170. f. 2. . . *Crotalaria latifolia* 176. f. 1. 2. . . *Cr. incana* 179.

f. 1. . . *Phaseolus lathyroides* 116. f. 1. . . *Ph. sphaerospermus* 117. f. 1 — 3. . . *Dolichos ensiformis* 114. f. 1. . . *D. minimus* 115. f. 1. . . *Clitoria Galactia* 114. f. 4. . . *Ornithopus tetraphyllus* 116. f. 3. . . *Aeschynomene americana* 118. f. 3. . . *Stylosanthes procumbens* 119. f. 2. . . *St. viscosa* ib. f. 1. . . *Hedysarum supinum* 118. f. 2. . . *H. tortuosum* 116. f. 2. . . *Lavenia decumbens* 155. f. 2. . . *Eupatorium villosum* 161. f. 2. . . *Calea iamaicensis* 151. f. 3. . . *C. lobata* 152. f. 4. . . *Conyza purpurascens* 152. f. 1. . . *Erigeron iamaicense* 152. f. 3. . . *Pectis linifolia* 149. f. 3. . . *Verbesina nodiflora* 154. f. 4. . . *V. mutica* 155. f. 1. . . *Coreopsis reptans* 154. f. 2. 3. . . *Elephantopus carolinianus* 156. f. 1. . . . *E. spicatus* 150. f. 3. 4. . . *E. angustifolius* 148. f. 4. . . *Rolandra argentea* 7. f. 3. . . *Orchis plantaginea* 147. f. 2. . . *Dendrobium sanguineum* 121. f. 2. . . *Oncidium variegatum* Sw. 148. f. 2. . . *Aristolochia odoratissima* 104. f. 1. . . *Scleria Flagellum* 77. f. 1. . . *Tragia volubilis* 82. f. 1. . . *Argythamnia candicans* 86. f. 3. . . *Böhmera cylindrica* 82. f. 2. . . *Urtica grandifolia* 83. f. 2. . . *U. Parietaria* 93. f. 1. . . *U. nummularifolia* 131. f. 4. . . *U. microphylla* 93. f. 2. . . *Amarantus polygonoides* 92. f. 2. . . *Zizania aquatica* 67. . . *Pharus latifolius* 73. f. 2. . . *Begonia acutifolia* 127. f. 1. . . *Acidoton urens* 83. f. 1. . . *Iuglans baccata* 157. f. 1. . . *Arum lingulatum* 2. f. 2. . . *Croton linearis* Jacqu. 86. f. 1. . . *Cr. glabellus* 174. f. 1. 2. . . *Cr. chamaedryfolius* 82. f. 3. . . *Cr. Phyllanthus* 158. f. 3. . . *Viscum verticillatum* 201. f. 2. . . *V. opuntioides* ib. f. 1. . . *Schäffera completa* 209. f. 1. . . *Xanthoxylon emarginatum* 168. f. 4. . . *Picramnia Antidesma* 209. f. 2. . . *Iresine elatior* 90. f. 2. . . *Excoecaria glandulosa* 158. f. 2. . .

Inga vera 183. f. 1. . . *Mimosa viva* 182. f. 7. . . *Hemionitis rufa* 45. f. 1. . . *Polypodium trapezoides* 36. f. 1. . . *P. ferrulatum* 43. f. 1. . . *P. asplenioides* 43. f. 2. . . *Aspidium mucronatum* 36. f. 4. . . *A. invisum* 51. . . *A. patens* 52. f. 1. . . *Asplenium proliferum* 26. f. 1. . . *A. auritum* 33. f. 2. . . *A. cuneatum* 46. f. 2. . . *Pteris heterophylla* 53. f. 1. . . *Caenopteris rhizophylla* 52. f. 3. . . *Diplazium iuglandifolium* 37. . . *Adiantum serrulatum* 35. f. 2. . . *Davallia aculeata* 61. . . *Dicksonia Cicutaria* 57. f. 1. 2. . . *Trichomanes muscoides* 27. f. 1. . . *Lygodium volubile* 46. f. 1. . . *Onoclea sorbifolia* 38. . . *Hypnum spiniforme* 25. f. 4. . . *Fucus trifarius* Sw. 20. f. 9. . . *F. turbinatus* Gmel. ib. f. 6.

Auch durch Wilh. *Dampier*, der als Freybeuter die Südſee, die Küſten der ſpaniſchen Beſitzungen in America, die Philippinen, die Fiſcher-Inſeln und ſelbſt die Weſtküſte von Neu-Holland- beſuchte, (1684 — 1699,) und durch mehrere Entdeckungen vorher unbekannter Inſeln und Küſten berühmt geworden, ward die Pflanzen-Kenntniſs erweitert. Pluknet hat mehrere Pflanzen abbilden laſſen, die Dampier mitgebracht. Auch er ſelbſt gab in ſeinem: *Nouveau voyage autour du monde*, vol. 1 — 5. Amſt. 1701. 12., mehrere Abbildungen von ſeltenen Pflanzen, von denen die neuholländiſchen Dryander ohne nähere Beſtimmung verzeichnet. (*Ann. of bot.* 2, 531.) Folgendes ſind die beſtimmten:

Bankſia integrifolia tom. 4. p. 128. . . *Lobelia arborea* p. 125. . . *Solanum ferox* p. 126. . . *Coccoloba uvifera* tom. 1. p. 441. . . *Eriocalia minor* p. 157. t. 3. f. 1. . . *Diplolaena* R. Br. tom. 3. p. 110. t. 3. f. 3. . . *Metroſideros hiſpidus* tom. 4.

p. 128. . . *Euphorbia tithymaloides* p. 126. . . *Bombax Erianthus* und *heptaphyllum* tom. 1. p. 177. . . *Achras mammosa* p. 219. . . *Glycine coccinea* tom. 4. p. 127. . . *Aster glandulosus* Labill. das. . . *Casuarina distyla* oder *quadrivalvis* das. . . *Fucus Pilularia* Gmel. 125.

Sogar Spitzbergen ward 1671 von einem Wundarzt aus Hamburg, Friedr. *Martens*, besucht. Ihm, der zwar kein Botaniker, aber ein treuer Beobachter war, verdanken wir die erste Nachricht von den wenigen polarischen Pflanzen, die dort vorkommen. Sein Buch heisst: *Spitzbergische oder Grönländische Reisebeschreibung*, Hamb. 1675. 4. Folgende Pflanzen sind, wiewohl roh, darin abgebildet:

Saxifraga nivalis t. F. f. A. . . *S. biflora* t. F. f. e. . . *S. stellaris* t. G. f. a. . . *S. rivularis* t. H. f. c. . . *Cerastium alpinum* t. G. f. d. . . *Ranunculus pygmaeus* Wahlenb. t. G. f. e. . . *R. nivalis* β. *sulfureus* t. G f. c. . . *R nivalis* t. I. f. d. . . *R. lapponicus* t. H. f. e. . . *Cochlearia grönlandica* t. H. f. a. . . *Salix polaris* Wahlenb. t. G. f. b.

Viertes Kapitel.

Wachsthum der botanischen Gärten.

A. In Frankreich.

Unter den botanischen Gärten dieses Zeitalters waren die französischen und brittischen die berühmtesten. Von der Anlegung des botanischen Gartens in Montpellier, als des ältesten in Frankreich, haben wir schon oben, (Th. 1. S. 340. 341.), gehandelt. Peter *Richier de Belleval*, aus Chalons an der

Marne, (geb. 1558, † 1632,) erwarb sich die gröfsten Verdienste um die Wissenschaft, indem er die im südlichen Frankreich wild wachsenden Pflanzen in diesem Garten versammlete, bald eine Zahl von 1300 zusammenbrachte, und sie zeichnen liefs. Die Kupfer hinterliefs er seinem Neffen Martin. Allein sie blieben zweyhundert Jahre liegen, obgleich sie Gouan, Sauvages, Haller und Linné kannten, bis sie endlich Villars und Gilibert in des letztern Démonstrations botaniques, Lyon 1796. 4., herausgegeben. Es sind steife Figuren, viele monströse, einige sogar erdichtet, (wie *Scabiosa Columbaria, prolifera* t. 77.), andere weit schlechter, als die von F. Columna, C. Bauhin und Clusius, (sehr schlecht *Viola calcarata* t. 235.), noch andere kaum herauszubringen, wie t. 163., welches Einige für Cerastium strictum halten. Die Namen sind griechisch zusammengesetzt: Condrilla μικρομηλινοπολύκαυλος, Tamariscus χειμαῤῥοψαμμότροφος, Thlaspi ὀρεινοκαυλοφυλλοστεφής u. s. f. Villars und Gilibert haben meist glücklich die Arten errathen, oft aber auch sich sehr geirrt. So sind die Orchideen meist unrichtig bestimmt: Linnaea borealis ist Campanula caespitosa: unter Crepis pulcra kommen drey verschiedene Pflanzen vor. Folgendes sind die zuerst hier vorkommenden:

Valeriana angustifolia t. 37. . . *Montia fontana* 154. . . *Scabiosa maritima* 76. . . *Potamogeton gramineus* 145. . . *Plantago Serraria* 10. . . *Lonicera coerulea* 5. . . *Androsace septentrionalis* 12. . . *A. elongata* 13. . . *A. villosa* 14. . . *Convolvulus ?Dorycnium* 21. . . *Gentiana pumila* 25. . . *Campanula pulla* 26. . . *C. vesula* Allion. 27. . . *Ligusticum nodiflorum* 209. . . *Seseli saxifragum* 210. . . *S. Turbith* 212. . . *Statice echioides* 142. . . *Allium narcissiflorum* Vill. 240. . . *A. moschatum* 241. . . *Arenaria saxatilis* 153. . . *Euphor-*

bia dulcis 237. . . *Geum reptans* 172. . . *Ranunculus cassubicus* 176. . . *Betonica hirsuta* 53. . . *Pedicularis incarnata* Jacqu. 67. . . *Limosella aquatica* 63. . . *Iberis saxatilis* 193. . . *Cardamine asarifolia* 199. . . *Brassica Richerii* Vill. 197. . . *Erodium romanum* 232. . . *Ononis fruticosa* 224. . . *O. pubescens* 225. . . *Hedysarum saxatile* 216. . . *H. obscurum* 217. . . *Hypericum Richerii* Vill. 168. . . *Hieracium aureum* 121. . . *H. cerinthoides* 128. . . *H. porrifolium* 133. . . *H. amplexicaule* 134. . . *Scorzonera resedaefolia* 109. . . *Apargia dubia* 120. . . *Andryala lanata* 135. . . *Crepis Dioscoridis* 130. . . *Cr. alpina* 126. . . *Hedypnois monspeliensis* 123. . . *Berardia subacaulis* Vill., *Onopordon rotundifolium* All. 87. . . *Carduus lycopifolius* Vill. 81. . . *Cnicus helenioides* 83. . . *Carthamus mitissimus* 86. . . *Erigeron uniflorum* 100. A. . . *Doronicum Bellidiastrum* 105. . . *Chrysanthemum montanum* 103. . . *Achillea nana* 96. . . *Centaurea amara* 92. . . *Malaxis Löselii* 261. . . *M. monophyllos* 262. . . *Salix repens* 273. . . *S. formosa* Willd. 274. . . *S. Arbuscula* 275.

Richier's kleine Schriften, besonders das Verzeichniss der Pflanzen im botanischen Garten zu Montpellier, gab Pet. Mar. Aug. Broussonet heraus: *Opuscules de Richier de Belleval*, Paris 1785. 8.

Das Ansehn des Gartens sank, bis Peter *Magnol* Aufseher ward, von dessen Bemühungen wir schon gesprochen haben.

Die ersten Spuren der Anlegung des pariser Gartens finden sich in den Acten der medicinischen Facultät jener Universität. Es war zu Ende des Jahrs 1597, als der Dechant dem Joh. *Robin* Geld auszahlte, um einen bot. Garten anzulegen. (*Ann. du mus.*

1. p. 3.) Dieser Robin hatte schon seit 1590 einen eigenen Garten, worin er seltene Blumen zog, um den Stickerinnen der Hofkleidungen neue Muster zu verschaffen. (*Ant. Jussieu* in *mém. de l'ac. de Par.* 1727. p. 190.) Der Hofsticker Peter *Vallet* liefs die prächtigsten Blumen des Robin'schen Gartens, ohne Erklärung in Kupfer stechen, und gab dem Buche den Titel: *Le Jardin du Roy Henri IV.*, 1608. fol. Man sieht eine Menge Lilien, Narcissen, Tulpen, Iris-Arten, Tuberosen, auch Scilla peruviana, Haemanthus multiflorus, Isopyrum thalictroides und Canna indica. Jak. Theod. *de Bry* liefs in seinem *Florilegium novum*, Oppenh. 1612. fol., die meisten wieder copiren. Noch 1628 gaben die Hofsticker Dan. Rabel und Pet. Firens ein Theatrum florae, fol. mit 69 prächtigen Kupfern heraus. Unterdefs hatte Joh. Robin schon 1601 ein Verzeichnifs von 1300 Pflanzen, die er in seinem Garten baute, herausgegeben, und von Heinrich IV. den Titel eines *Simplicisten* erhalten.

Sein Sohn Vespasian Robin folgte ihm in jener Würde, und gab ebenfalls ein Verzeichnifs von 1800 Pflanzen, die er in demselben Garten gezogen: *Enchiridion isagogicum ad facilem notitiam stirpium*, Paris 1623. 12. Eine geraume Zeit lang blieb der Robin'sche Garten der einzige von Bedeutung in Paris: denn dessen, den die medicinische Facultät anlegen lassen, wird nicht weiter erwähnt.

Aus dem Robin'schen Garten und aus der freyen Natur schöpfte Paul *Reneaulme*, Arzt zu Blois, seine Kenntnisse, als er: *Specimen historiae plantarum*, Paris 1611. 4, herausgab. Diese kleine Schrift enthält treffliche Abbildungen und gute Beschreibungen fast schon bekannter Pflanzen, die aber, nach Richier's Muster, mit griechischen Namen bezeichnet werden. So ist Καλοβότρυχις p. 30. Syringa vul-

garis, Βλεννοχεῖς p. 37. Nicotiana Tabacum, Θυρσὶς p. 47. Dianthus atrorubens, Αἰολὶς das. D. Carthusianorum, Ἀβράνθεια p. 50. D. caesius, Ἀστεριὰς p. 63. Gentiana lutea, Δασυστεφάνη p. 68. G. asclepiadea, Θυλακίτης G. acaulis, Ἐρυθραία p. 76. Chlora perfoliata, Χρυσηΐς p. 83. Helianthus annuus, Διουρητικὴ p. 119. Arnica montana.

Endlich fasste im Jahr 1626 Gui *de la Brosse*, Leibarzt Ludwigs XIII., den Gedanken, einen königlichen Garten in Paris anzulegen, worin man alle Pflanzen ziehn wollte. Durch Hülfe des ersten Leibarztes, Hérouard, erhielt er 1626 ein Patent vom König zur Anlegung des Gartens in der Vorstadt S. Victor. Allein erst später, 1633, ward durch Karl Bouvard's Fürsorge, der nach Hérouard's Tode erster Leibarzt geworden, das Grundstück für 67,000 Livres gekauft. Da bald die medicinische Facultät Eifersucht gegen diese neue Anstalt verrieth, so ward im Jahr 1635 ein Edict gegeben, kraft dessen Bouvard Oberaufseher, de la Brosse aber Aufseher der Anstalt seyn, und drey Professoren der medicinischen Facultät bey dem Garten angestellt werden sollten, um Botanik, Pharmakologie, Chemie und Pharmacie zu lesen. Die ersten, die diese Aemter bekleideten, waren Jak. Cousinot, Urb. Baudineau und Marin Cureau de la Chambre. Jeder dieser Demonstratoren erhielt 1500, Bouvard 3000 und de la Brosse 6000 Livres Gehalt. Zur Unterhaltung des Gartens und zur Bezahlung der Gehalte wurden 21000 Livres angewiesen, welche jetzt 13125 Rthlr. pr. Cour. machen würden. Da die Chemie damals noch in sehr üblem Rufe stand, so blieb die medicinische Facultät bey ihrer Widersetzlichkeit, die indess ganz fruchtlos war: denn la Brosse gab schon 1636 ein Verzeichniss von 1800 Pflanzen, die in dem Garten gezogen wurden. (*Description du jardin royal*, Paris

1636. 4.) 1640 fingen die Demonstrationen an, (*L'ouverture du jardin royal*, Paris 1640. 8.), und im folgenden Jahr gab la Brosse ein neues Verzeichniss, worin schon 2360 Pflanzen aufgeführt werden. Schon das erste Verzeichniss, welches in Paulli viridariis p. 81 — 201. aufgenommen ist, enthält viele neue und merkwürdige Pflanzen: Glycine Apios, Scilla unifolia, Cypripedium spectabile und die americanischen Aster-Arten. Noch hinterliess la Brosse 48 Tafeln abgebildeter Pflanzen, die niemals herausgekommen, wovon es nur sechzig Abdrücke geben soll. In der Haller'schen und Banks'schen Bibliothek sind sie. Auch hier kommen einige nordamericanische Pflanzen vor. La Brosse konnte dies Werk nicht vollenden: er starb 1641.

Die Einführung nordamericanischer Pflanzen in die französischen Gärten schrieb sich von den Schifffahrten her, die die Bretagner und Normannen seit dem Ende des sechzehnten Jahrhunderts, an die Küsten von Neu-Foundland und Nordamerica unternahmen, um Stockfisch von dort zu hohlen. Schon 1534 hatte Jak. Cartier aus S. Malo, auf Befehl Franz I. den Lorenzfluss befahren. 1608 legte Samuel de Champlain Quebec, als die Hauptstadt des neuen Frankreichs und die Hauptniederlage des canadischen Handels an. Indess wurde dieser nachlässig betrieben: die Franzosen verloren 1629 Canada an die Engländer: doch erlangten sie es im Frieden von S. Germain-en-Laye 1631 wieder. Unterdess waren schon so viele Pflanzen aus Canada in Frankreich eingeführt worden, dass Joh. Robin eine: *Histoire des plantes nouvellement trouvées en l'Isle Virgine*, 1620. 12., herausgeben konnte, welche in *Linocier's Histoire des plantes aromatiques*, ed. 2. wieder abgedruckt ist.

Jac. Phil. *Cornuti*, Arzt in Paris, gab eine Geschichte der canadischen Pflanzen, die in den pariser Gärten gezogen wurden: *Plantarum canadensium historia*, Paris 1635. 4. Hier kommen folgende neue vor:

Monarda fistulosa 14. . . *Antholyza aethiopica* 79. . . *Plantago maxima* 163. . . *Sanguisorba canadensis* 174. . . *Vitis hederacea* 100. . . *Asclepias syriaca* 80. . . *A. incarnata* 93. . . *Angelica lucida* 197. . . *A. atropurpurea* 199. . . *Rhus Toxicodendron* 97. . . *Aralia racemosa* 75. . . *Amaryllis sarniensis* 158. . . *Albuca maior* 161. . . *Hypoxis stellata* 168. . . *Uvularia lanceolata* 41. . . *Convallaria stellata* 33. . . *C. racemosa* 37. . . *Trillium erectum* 167. . . *Asarum canadense* 25. . . *Rubus odoratus* 150. . . *Actaea americana* Pursh. 77. . . *Aquilegia canadensis* 60. . . *Thalictrum Cornuti* 187. . . *Scutellaria peregrina* 129. . . *Bignonia radicans* 103. . . *Crambe hispanica* 148. . . *Pelargonium triste* 110. . . *Hibiscus Moscheutos* 145. . . *Fumaria sempervirens* 57. . . *Robinia Pseudacacia* 171. . . *Glycine Apios* 201. . . *Hedysarum canadense* 45. . . *Eupatorium ageratoides* 21. . . *E. purpureum* 191. . . *Aster paniculatus* 65. . . *A. annuus* 194. . . *Solidago mexicana* 169. . . *Helenium autumnale* 63. . . *Rudbekia laciniata* 179. . . *Cypripedium spectabile* 205.

Die Oberaufsicht des pariser königlichen Gartens erhielt 1642 Franz *Vautier*, erster Leibarzt des Königs, zum grossen Nachtheil der Anstalt, die fast ganz zu Grunde ging. Auch Anton *Vallot*, der 1652 dem Vautier folgte, vernachlässigte Anfangs die Anstalt, bis das Aufblühn des Gartens in Blois, dem Marchant, Brunyer, Laugier und Morison vorgestanden, den Wetteifer erregte. Denis *Joncquet*, Prof. in Paris, ward 1665 zum Prof. der Botanik an dem

kön. Garten ernannt, der schon früher zu S. Germain-des-Prés einen eigenen reichen Garten besessen, und ein Verzeichniss davon gegeben hatte. (*Hortus s. index onomasticus plantarum, quas excolebat*, Paris 1659. fol.) Er hatte schon einen Theestrauch gezogen. Auch vom kön. Garten gab Joncquet eine Beschreibung: *Hortus regius*, Paris 1665. fol. Jetzt schloss sich Guy Crescent *Fagon*, Grossneffe des la Brosse, der im kön. Garten geboren war, an die Beförderer der Anstalt an. Er durchreisete auf seine Kosten das südliche Frankreich, die Alpen und Pyrenäen, um Pflanzen für den Garten zusammenzubringen. Nach seiner Rückkehr ward er zum Prof. der Chemie am kön. Garten ernannt, und 1671 nach Joncquet's Tode ward er dessen Nachfolger.

Da Vallot in demselben Jahre gestorben, so übernahm der Minister Colbert selbst die Oberaufsicht, und verpflichtete auch den Maler Robert, der in Diensten des Herzogs Gaston von Orleans gestanden, als Kabinetsmaler des Königs, die seltensten Pflanzen des Gartens zu malen. Diese Gemälde wurden in Kupfer gestochen: 316 dieser Kupferstiche, die höchst selten vorkommen, haben den Titel: *Estampes pour servir à l'histoire des plantes*, Paris 1701. fol. Obgleich kaum neue Pflanzen darunter sind, so ist doch interessant, dass das Keimen der meisten dargestellt ist. Als Robert 1684 mit Tode abgegangen, folgte ihm als Kabinetsmaler Joh. Joubert aus Poitou.

Fagon trat im Jahr 1683 seine Stelle an Tournefort ab, der nun der Anstalt neuen Glanz gab.

Unterdess hatte auch Denis Dodart, dessen wir oben erwähnten, sich der Hülfe des trefflichen Robert bedient, um vorzügliche Pflanzen-Abbildungen zu liefern. Er gab diese in den oben erwähnten *Mé-*

moires pour servir à l'histoire des plantes, 1676. fol. Hier kommen folgende neue vor:

Heliotropium parviflorum p. 82. . . *Lobelia siphilitica* 104. . . *Campanula nitida* 118. . . *Apocynum androsaemifolium* 59. . . *Sison aureus* 54. . . *Statice reticulata* 94. . . *Lilium philadelphicum* 90. . . *Mitella diphylla* 106. . . *Silene quinquevulnera* 98. . . *Cotyledon lutea* 73. . . *Verbena urticaefolia* 124. . . *Pentastemon campanulatus* 78. . . *Ononis fruticosa* 57. . . *Psoralea corylifolia* 96. . . *Astragalus carolinianus* 64. . . *Trifolium subterraneum* 122. . . *Aster acris* 60. . . *A. sibiricus* 62. . . *Solidago mexicana* 126. . . *Chrysanthemum grandiflorum* Lapeyr. 66. . . *Achillea tanacetifolia* 100. . . *A. odora* 101. . . *Centaurea sempervirens* 84. . . *C. sicula* 86. . . *Arum triphyllum* 89. . . *Urtica Dodartii* 130. f. 2. . . *U. canadensis* 128.

B. Botanische Gärten in England.

Die englischen Gärten waren unstreitig die reichsten und blühendsten in jener Zeit. Denn theils war der Handel der Engländer seit der Königinn Elisabeth Regierung schon so ausgebreitet, daſs er mit dem holländischen um den Vorrang streiten konnte; theils standen die engländischen Gelehrten in Verbindung mit Reisenden aller Art; theils endlich machte sich der Hof, seit Elisabeth, es zur Regel, reiche Gärten zu unterhalten und die Pfleger derselben zu unterstützen.

Der älteste dieser Gärten ist der von Hamptoncourt, der von Elisabeth gegründet, von Karl II. und Wilhelm III. besonders bereichert wurde. Es ist

noch ein geschriebenes Verzeichniss der Pflanzen dieses Gartens im brittischen Museum, woraus man sieht, dass Mangifera indica, Plumeria rubra und viele andere seltene Sachen dort gezogen wurden. Ein Apotheker, Joh. *Parkinson*, (geb. 1567,) ward, mit dem Titel eines kön. Botanicus, Vorsteher des Gartens. Zuerst gab er ein Werk: *Paradisi in sole paradisus terrestris*, Lond. 1629. fol. Hier sind Küchengewächse und Fruchtbäume, Zierpflanzen und ausländische Gewächse beschrieben, und auf 109 Tafeln in Holzschnitten dargestellt. *Canna lutea* Rosc. p. 376., *Valeriana tuberosa* p. 386. n. 2., *Scabiosa atropurpurea* p. 324. n. 3., *Convolvulus tricolor* p. 361. n. 3., *Lobelia Cardinalis* 355. n. 6., *Datura Tatula* 360. n. 2., *Cassine capensis* 605. n. 1., *Leucoium autumnale* 110. n. 2., *Narcissus laetus* Salisb. 94. n. 9., *N. viridiflorus* Schousb. p. 93. f. 6., *N. odorus* p. 89. f. 5., *Allium triquetrum* p. 143. f. 6., *Lilium canadense* und *pomponium* 32. f. 2. 3., *Ornithogalum latifolium* 137. f. 2., *O. arabicum* 137. f. 1., *Lachenalia serotina* 122. f. 1., *Colchicum byzantinum* Ker. 155. f. 2., *C. variegatum* f. 5., *Oenothera biennis* 263. f. 6., *Geranium striatum* p. 227. n. 7., *Medicago scutellata* p. 337. n. 5., *Asclepias syriaca* p. 443. n. 2. möchten leicht alle interessante Gewächse seyn, die hier zum ersten Mahl vorkommen.

Auf ein anderes Werk verwandte er fast sein ganzes Leben. Er wollte alle bis dahin bekannt gewordenen Gewächse in gewisser Ordnung beschreiben, und abbilden lassen. Ein solches Werk erschien unter dem Titel: *Theatrum botanicum*, Lond. 1640. fol. Die Ordnung aber ist sehr schlecht: denn bald sieht Parkinson auf die Kräfte, bald auf das äussere Ansehn. Er theilt alle Gewächse in siebzehn Familien: 1. Wohlriechende, 2. Purgirende, 3. Giftige und giftwidrige, 4. Steinzermalmende, 5. Wund-

kräuter, 6. Kühlende, 7. Hitzige und scharfe, 8. Dolden, 9. Disteln und Dornen, 10. Farrenkräuter, 11. Hülsenfrüchte, 12. Getreide-Arten, 13. Gräser, 14. Sumpf- und Meerpflanzen, auch Moose, 15. Vermischte, 16. Bäume und Sträucher, 17. Ausländische. Nimmt man alle Abarten mit, so mögen 3800 Pflanzen abgebildet seyn; aber von den allermeisten giebt er bloss Copieen aus Lobelius, Gerard und Andern. Was er Neues hat, läfst sich auf folgende zurückbringen:

Syringa persica 1467. n. 3. *Salvia incarnata* p. 50. n. 4. *Pinguicula vulgaris* 532. *Crocus moesiacus* Ker. 166. n. 22. *Cr. biflorus* Mill. 162. n. 10. *Cr. serotinus* Salisb. 168. n. 4. *Gladiolus byzantinus* Mill. 191. n. 3. *Globularia spinosa* 529. n. 9. *Ipomoea lacunosa* 164. n. 5. *Phyteuma pinnatum* 649. n. 5. *Asclepias amoena* 386. *Eryngium pusillum* 986. f. 3. *Heracleum elegans* Jacqu. 954. *Selinum peucedanoides* Desf. 904. n. 2. *Caucalis leptophylla* 920. *Statice mucronata* 1255. *Yucca Gloriosa* 153. *Dracaena Draco* 1531. *Polygonum virginianum* 857. f. 6. *Guilandina Bonduc* 1551. f. 3. *Arbutus Andrachne*, als irländische Pflanze, 1493. *Euphorbia isatifolia* Lam. 188. n. 11. *Papaver cambricum* 369. n. 4. *Sanguinaria canadensis* 306. n. 8. *Sarracenia purpurea* 1235. f. 7. *Erodium petraeum* 709. n. 4. *Astragalus baeticus* 1084. n. 23. *Prenanthes spinosa* 804. *Epipactis microphylla* 228. n. 8. *Helianthus frondosus* 1370. n. 8. *Fucus digitatus* 1292. n. 5. *F. lorens* 1293. n. 6.

Es wird getadelt, dafs er aus des Lobelius Illustrationes, die damals noch nicht herausgekommen waren, mehrere Pflanzen, als von sich entdeckt, aufgenommen: z. B. Triticum loliaceum 1150. n. 11.

12. (Lobel. ill. p. 20.), Lappago racemosa 1174. (Lob. ill. p. 33.), Agrostis pungens 1187. (Lob. ill. p. 32.), Dactylis glomerata 1182. (Lob. ill. p. 43.), Cherleria sedoides 737. (Lob. ill. p. 101.), Pulmonaria maritima 766. (Lob. ill. p. 121.) Unzählige andere Eingriffe in die Rechte eines Andern und Irrthümer deckt How in der Ausgabe von Lobel. illustr. auf.

Nach Parkinson's Tode ward Leon. *Pluknet*, (geb. 1642,) Vorsteher des kön. Gartens, ein ungemein thätiger Sammler, der eine der reichsten Pflanzen-Sammlungen zusammengebracht, die es je gegeben hat. Sie kam nach seinem Tode in Sloane's Besitz, und wird noch jetzt im brittischen Museum aufbewahrt. Die meisten Pflanzen hatte er aus dem Garten zu Hamptoncourt, sehr viele aus Beaumont's Garten zu Haag, aus Tradescant's Garten zu Lambeth; aus du Bois Garten zu Mitcham. Viele bekam er von Robert Uvedale zu Enfield, vom Bischof von London, Henr. Compton, vom Apotheker Saml. Doody, der Aufseher des Gartens zu Chelsea war; von Petiver, Sherard, Bobart, Wheeler, Fishwick, Cunningham u. a. Er liess die Pflanzen in kleinem Format, oft sehr unvollständig abbilden, suchte ihre Benennung zu berichtigen und gab auf solche Art 2740 Abbildungen, auf 454 Tafeln, nach und nach heraus, die zuerst unter dem Titel: *Almagestum botanicum*, Lond. 1696. 4., herauskamen. Dazu gab er eine *Mantissa* 1700, und ein *Amaltheum botanicum*, 1705. Die neuen Pflanzen sind folgende:

Chlenanthus compacta t. 224. f. 2. . . *Linociera cotinifolia* t. 241. f. 14. . . *Veronica virginica* t. 70. f. 2. . . *V. tenella* 233, 4. . . *Gratiola hyssopioides* 193, 1. . . *Elytraria crenata* Vahl. 438, 1. . . *Iusticia stricta* 279, 7. . . *I. americana* 423, 5. . . *I. procumbens* 392, 4. . . *I. Adhatoda* 173,

3. . . *I. hyssopifolia* 280, 1. . . *Utricularia minor* 99, 9. . . *Stachytarpheta prismatica* Vahl. 321, 1. . . *St. orubica* Vahl. 327, 7. . . *Tamonea spinosa* Aubl. 234, 4. . . *Cunila mariana* 344, 1. . . *Zisiphora capitata* 164, 4. . . *Monarda ciliata* 164, 3. . . *M. punctata* 24, 1. . . *Salvia incarnata* 194, 6. . . *S. canariensis* 301, 2. . . *Boerhaavia hirsuta* 113, 7. . . *B. scandens* 226, 7. . . *Fraxinus lentiscifolia* 182, 4. . . *Gunnera perpensa* 18, 2. . . *Valeriana pyrenaica* 232, 1. . . *Ixia corymbosa* 275, 1. . . *I. erecta* 310, 1. . . *Gladiolus galeatus* 224, 8. . . *Aristea cyanea* 299, 5. . . *Iris verna* W. 196, 6. . . *Commelyna virginica* 174, 4. . . *C. bengalensis* 27, 3. . . *C. nudiflora* 27, 4. . . *Ficus pedunculata* 178, 4. . . *Schoenus angustifolius* 301, 1. . . *Scirpus minimus* 300, 3. . . *Sc. mucronatus* 40, 3. . . *Sc. pungens* 40, 1. . . *Sc. uncinatus* 196, 7. . . *Sc. triqueter* 40, 2. . . *Sc. eriophorus* 419, 3. . . *Sc. dichotomus* 119, 3. . . *Sc. lavatum* Poir. 192, 5. . . *Cyperus arenarius* 300, 7. . . *C. tenellus* 300, 4. 5. . . *C. polystachyos* 416, 6. . . *C. Haspan* 192, 2. . . *C. compressus* 417, 2. . . *C. difformis* 417, 5. . . *C. Iria* 191, 7. . . *C. pumilus* 191, 8. . . *C. squarrosus* 397, 2. . . *Mariscus ovularis* Vahl. 91, 4. . . *M. retrofractus* 415, 4. . . *M. paniceus* Vahl. 91, 3. . . *Fuirena glomerata* 417, 6. . . *Eriophorum virginicum* 299, 4. . . *Cenchrus echinatus* 92, 3. . . *Phalaris paradoxa* 33, 5. . . *Phleum arenarium* 33, 8. . . *Panicum brizoides* 191, 5. . . *P. brevifolium* 189, 4. . . *Milium lendigerum* 33, 6. . . *Poa decumbens* 34, 1. . . *P. tenella* 300, 2. . . *P. ciliaris* 190, 5. . . *Festuca tenuifolia* ib. 2. . . *F. bromoides* 33, 10. . . *Paspalum dissectum* 350, 2. . . *Panicum fluitans* 417, 7. . . *P. brizoides* 191, 1. . . *P. brevifolium* 189, 4. . . *Alopecurus indicus* 92, 5. . . *Uniola paniculata* 32,

6. . . *Sesleria spicata* Spr. 190, 6. . . *Aristida Hystrix* 191, 3. . . *Andropogon arundinaceus* 32, 1. . . *A. contortus* 191, 5. . . *A. Schoenanthus* 190, 1. . . *Chloris petraea* 245, 1. . . *Chl. mucronata* 300, 8. . . *Triticum loliaceum* 32, 7. . . *Tr. polonicum* 231, 6. . . *Eriocaulon quinquangulare* 221, 7. . . *Mollugo oppositifolia* 75, 6. . . *M. stricta* 256, 2. . . *M. verticillata* 332, 5. . . *Protea cynaroides* 345, 6. . . *Pr. Serraria* 329, 1. . . *Pr. conocarpa* 200, 2. . . *Pr. argentea* ib. 1. . . *Pr. hypophylla* 440, 3. . . *Pr. cucullata* 304, 6. . . *Pr. saligna* 229, 4. . . *Globularia bisnagarica* 58, 5. . . *Cephalanthus occidentalis* 77, 4. . . *Spermacoce tenuior* 136, 4. . . *Houstonia coerulea* 97, 9. . . *Mitchella repens* 444, 2. . . *Callicarpa americana* 136, 3. . . *Penaea Sarcocolla* 446, 6. . . *Buddlea occidentalis* 210, 1. . . *Exacum pedunculatum* 343, 3. . . *E. aureum* 275, 3. . . *E. cordatum* ib. 4. . . *Cissus vitiginea* 337, 4. . . *C. quadrangularis* 210, 6. . . *C. acida* 152, 2. . . *Cornus sericea* 169, 3. . . *Fagara tragodes* 107, 4. . . *Ludwigia alternifolia* 412, 1. . . *Oldenlandia umbellata* 119, 4. . . *Ammannia baccifera* 136, 2. . . *Ilex vomitoria* 376, 2. . . *Cometes alterniflora* 380, 4. . . *Coldenia procumbens* 64, 6. . . *Heliotropium curassavicum* 56, 8. . . *H. gnaphalodes* 193, 5. . . *Pulmonaria virginica* 227, 6. . . *Borago indica* 76, 3. . . *B. zeylanica* 335, 4. . . *Tournefortia volubilis* 235, 6. . . *Dodecatheon integrifolium* Mich. 79, 6. . . *Lysimachia stricta* 428, 4. . . *Phacelia fimbriata* Mich. 245, 5. . . *Gouania domingensis* 201, 6. . . *Panax trifolius* 435, 7. . . *Azalea viscosa* 161, 4. . . *Phlox pilosa* 98, 1. . . *Phl. subulata* ib. 2. . . *Phl. setacea* ib. 3. . . *Phl. ovata* 348, 7. . . *Convolvulus Wheeleri* 85, 3. . . *C. tenellus* 166, 4. . . *C. tomentosus* 167, 4. . . *C. vitifolius* 25, 3. . . *C.*

quinquefolius 167, 6. . . *Ipomoea tuberosa* 267, 6. . . *Dentella repens* 356, 5. . . *Triosteum angustifolium* 104, 2. . . *Hyoscyamus pusillus* 87, 5. . . *Physalis curassavica* 111, 5. . . *Solanum verbascifolium* 316, 1. . . *S. sanctum* ib. 2. . . *S. mammosum* 226, 1. . . *S. virginianum* 62, 3. . . *S. trilobatum* 316, 5. . . *Cestrum laurifolium* 95, 1. . . *C. nocturnum* 64, 3. . . *Cordia Collococca* 158, 1. . . *Varronia lineata* 328, 5. . . *V. salvifolia* Balb. 221, 3. . . *Zizyphus lineatus* 122, 4. . . *Z. Napeca* 216, 6. . . *Corymbium glabrum* 272, 4. . . *C. scabrum* ib. 5. . . *Phylica plumosa* 342, 1. . . *Ph. acerosa* W. 445, 1. . . *Ceanothus intermedius* Bursh. 28, 6. . . *C. africanus* 126, 1. . . *C. asiaticus* 63, 2. . . *Scopolia aculeata* 95, 5. . . *Celastrus lucidus* 80, 4. . . *C. bullatus* 48, 5. . . *C. pyracanthus* 126, 2. . . *Evonymus americanus* 115, 5. . . *Diosma cupressina* 279, 2. . . *D. ericoides* ib. 5. . . *D. pubescens* 411, 3. . . *D. cistoides* Lam. 342, 5. . . *Brunia lanuginosa* 318, 4. . . *Cedrela odorata* 157, 1. . . *Viola palmata* 447, 9. . . *V. pedata* 114, 7. . . *Vitis arborea* 412, 2. . . *Claytonia virginica* 102, 3. . . *Celosia Monsoniae* 357, 4. . . *C. nodiflora* 133, 2. . . *Illecebrum brachiatum* 334, 2. . . *I. iavanicum* 10, 1. . . *Desmochaeta micrantha* Dec. 82, 2. . . *Thesium umbellatum* 342, 4. . . *Gardenia Randia* 97, 6. . . *Plumeria rubra* 207, 2. . . *Tabernaemontana Amsonia* 115, 3. . . *Periploca esculenta* 359, 6. . . *P. indica* ib. 2. . . *P. africana* 137, 4. . . *Apocynum cannabinum* 13, 1. . . *Asclepias pubescens* 139, 1. . . *A. variegata* 77, 1. . . *A. asthmatica* 336, 2. . . *A. fruticosa* 138, 2. . . *A. verticillata* 336, 4. . . *Ceropegia tenuiflora* 335, 1. . . *Heuchera americana* 58, 3. . . *Gentiana ochroleuca* 186, 1. . . *Eryngium virginicum* Lam. 396, 3. . . *Trachymene incisa* Rudg. 454, 6. . .

Angelica lucida 452, 8. . . *Laserpitium peucedanoides* 96, 2. . . *Sison inundatus* 61, 3. . . *Bubon Galbanum* 12, 2. . . *Rhus villosa* 219, 8. . . *Rh. angustifolia* ib. 6. . . *Viburnum prunifolium* 46, 2. . . *Pharnaceum Cerviana* 332, 1. . . *Ph. glomeratum* 331, 3. . . *Ph. albens* 304, 4. . . *Ph. distichum* 130, 6. . . *Basella alba* 63, 1. . . *Sarothra gentianoides* 342, 2. . . *Evolvulus hirsutus* 9, 1. . . *Statice minuta* 200, 5. . . *St. diffusa* 42, 5. . . *Aldrovanda vesiculosa* 41, 6. . . *Drosophyllum lusitanicum* Link. 117, 2. . . *Crassula flava* 314, 2. . . *Cr. gentianoides* Lam. 415, 6. . . *Mahernia verticillata* 344, 4. . . *Bromelia Pinguin* 258, 4. . . *Amaryllis Atamasco* 42, 3. . . *Pontederia hastata* 220, 8. . . *Asparagus retrofractus* 575, 3. . . *A. asiaticus* 15, 4. . . *A. capensis* 78, 3. . . *Aletris farinosa* 437, 2. . . *Iuncus nodosus* 92, 9. . . *Achras mammosa* 268, 2. . . *Canarina Campanula* 276, 1. . . *Melanthium virginicum* 434, 8. . . *Medeola virginica* 328, 4. . . *Trillium sessile* 111, 6. . . *Xerophyllum setifolium* Michaux 342, 3. . . *Saururus cernuus* 117, 3. 4. . . *Disandra prostrata* 257, 5. . . *Septas capensis* 340, 4. . . *Osbekia zeylanica* 173, 4. . . *Rhexia virginica* 202, 8. . . *Rh. mariana* 428, 1. . . *Oenothera sinuata* 203, 3. . . *Gaura biennis* 428, 2. . . *Dodonaea viscosa* 447, 5. . . *Valentinia ilicifolia* 196, 3. . . *Vaccinium stamineum* 339, 3. . . *Erica planifolia* 347, 6. . . *E. Bruniades* ib. 3. . . *E. apsyn-thioides* ib. 4. . . *E. gnaphalodes* 346, 2. . . *E. Plukenetii* 344, 2. . . *Daphne alpina* 229, 3. . . *Gnidia oppositifolia* 323, 7. . . *Polygonum tomentosum* 210, 7. . . *P. perfoliatum* 398, 1. . . *P. scandens* 177, 7. . . *Coccoloba pubescens* 222, 8. . . *C. punctata* 237, 4. . . *Seriana triternata* 168, 5. . . *Sapindus rigidus* 217, 7. . . *Forskolea tena-*

cissima 275, 6. . . *Diospyros virginiana* 244, 5. . . *Acer Negundo* 123, 4. 5. . . *Laurus Benzoin* 139, 3. 4. . . *Podaliria genistoides* 413, 5. . . *P. myrtillifolia* 185, 2. . . *Cassia auriculata* 314, 4. . . *C. nictitans* ib. 5. . . *Guilandina Bonduc* 2, 2. . . *Guaiacum officinale* 35, 3. 4. . . *Gu. sanctum* 94, 4. . . *Zygophyllum Morgsana* 429, 4. . . *Monotropa uniflora* 209, 7. . . *Melastoma hirtum* 265, 1. . . *M. discolor* ib. 4. . . *M. Acinodendron* 159, 1. . . *Kalmia latifolia* 379, 6. . . *K. angustifolia* 161, 3. . . *Clethra alnifolia* 115, 1. . . *Pyrola maculata* 349, 5. . . *Trianthema monogynum* 95, 4. . . *Tr. pentandrum* 120, 3. . . *Saxifraga pensylvanica* 59, 1. . . *S. vernalis* Willd. 222, 5. . . *Gypsophila prostrata* 75, 2. . . *Silene virginica* 203, 1. . . *Arenaria graminifolia* Schrad. 7, 3. . . *Malpighia punicifolia* 157, 4. . . *Erythroxylon sideroxyloides* 442, 3. . . *Suriana maritima* 241, 5. . . *Oxalis violacea* 102, 4. . . *O. versicolor* 434, 5. . . *O. hirta* ib. 7. . . *O. tomentosa* 450, 6. . . *Phytolacca decandra* 225, 3. . . *Asarum virginicum* 78, 5. . . *Crataeva gynandra* 147, 6. . . *Litsaea trinervia* Juss. 381, 2. . . *Talinum triangulare* 105, 6. . . *Triumfetta Lappula* 245, 7. . . *Tr. Bartramia* 41, 5. . . *Sterculia foetida* 208, 3. . . *Euphorbia cereiformis* 231, 1. . . *E. Hystrix* 230, 5. . . *E. maculata* 65, 8. . . *E. thymifolia* 113, 2. . . *E. corollata* 446, 3. . . *E. microphylla* Lam. ib. 5. . . *E. satureioides* Lam. ib. 2. . . *Cactus coccionellifer* 281, 2. . . *C. curassavicus* ib. 3. . . *C. Phyllanthoides* Decand. 247, 5. . . *Myrtus tomentosa* 372, 1. . . *M acris* 155, 3. . . *M. Pimenta* ib. 4. . . *Amygdalus pumila* 11, 4. . . *Prunus Capulin* Cav. 158, 4. . . *Crataegus coccinea* 46, 4. . . *Cr. parvifolia* 100, 1. . . *Cr. Crus galli* 46, 1. . . *Sesuvium Portulacastrum* 216, 1. . . *Glinus dictamnoides* 356, 6. . .

Mesembrianthemum umbellatum 117, 1. . . *Spiraea tomentosa* 321, 5. . . *Sp. trifoliata* 236, 5. . . *Capparis sepiaria* 338, 1. . . *C. Cynophallophora* 172, 4. . . *Actaea racemosa* 383, 3. . . *Cistus laevipes* 84, 6. . . *C. polifolius* 23, 6. . . *Corchorus acutangulus* 44, 1. . . *C. fascicularis* 439, 6. . . *Magnolia glauca* 68, 4. . . *Arungana mollusca* Juss. 241, 3. . . *Xylopia glabra* 238, 4. . . *Anemone quinquefolia* 106, 3. . . *A. thalictroides* ib. 4. . . *Clematis virginiana* 379, 4. . . *Cl. ochroleuca* ib. 5. . . *Anamenia laserpitiifolia* Venten. 95, 2. . . *Brasenia peltata* Pursh. 349, 3. . . *Clusia rosea* 157, 2. . . *Teucrium iaponicum* 441, 2. . . *Hyssopus nepetoides* 150, 3. . . *Nepeta virginica* 85, 2. . . *Elsholtzia cristata* 430, 1. . . *Sideritis canariensis* 322, 4. . . *Bystropogon suaveolens* 306, 3. . . *Hyptis capitata* 222, 7. . . *Stachys aethiopica* 315, 3. . . *Marrubium africanum* 306, 2. . . *Phlomis zeylanica* 118, 4. . . *Clinopodium incanum* 344, 1. . . *Scutellaria integrifolia* 313, 4. . . *Phryma leptostachya* 380, 8. . . *Bartsia coccinea* 102, 5. . . *Rhinanthus capensis* 310, 2. . . *Gerardia delphinifolia* 358, 3. . . *G. tenuifolia* 12, 4. . . *G. flava* 389, 3. . . *G. quercifolia* Pursh. 389, 1. . . *Chelone obliqua* 348, 3. . . *Scrofularia Scorodonia* 59, 5. . . *Hemimeris montana* 331, 3. . . *H. diffusa* 320, 5. . . *Bignonia sempervirens* 112, 5. . . *B. Leucoxylon* 200, 4. . . *Citharexylon cinereum* 162, 1. . . *Crescentia cucurbitina* 171, 2. . . *Gmelina asiatica* 305, 3. . . *Lantana involucrata* 114, 5. . . *L. aculeata* 233, 5. . . *Manulea tomentosa* 319, 2. . . *Buchnera asiatica* 394, 1. . . *Obolaria virginica* 209, 6. . . *Orobanche uniflora* 348, 3. . . *Mimulus ringens* 393, 3. . . *Schwalbea americana* 348, 8. . . *Barleria longifolia* 133, 4. . . *B. Hystrix* 119, 5. . . *Bontia daphnoides* 209, 3. . . *Blepharis boer-*

haaviaefolia Juss. 99, 3. . . *Subularia aquatica* 188, 5. . . *Cardamine virginica* 101, 4. . . *C. africana* ib. 5. . . *Heliophila integrifolia* 430, 2. . . *Arabis canadensis* 86, 8. . . *A. reptans* Lam. 51, 5. . . *A. runcinata* Lam. 206, 3. . . *Cleome tenella* 224, 3. . . *Walthera americana* 150, 6. . . *W. angustifolia* ib. 5. . . *Sisyrinchium Bermudiana* 61, 2. . . *Melochia concatenata* 9, 5. . . *Passiflora laurifolia* 211, 3. . . *P. minima* 210, 3. . . *P. peltata* ib. 4. . . *P. hibisteifolia* Lam. 212, 1. . . *Erodium maritimum* 31, 4. . . *Pelargonium betulinum* 415, 3. . . *Helicteres Isora* 245, 2. . . *Dombeya Erythroxylon* 333, 1. . . *Sida capensis* 240, 5. . . *S. retusa* 9, 2. . . *S. alba* ib. 3. . . *S. humilis* 132, 5. . . *S. asiatica* 126, 5. . . *S. rotundifolia* 356, 1. . . *S. cordifolia* 131, 2. . . *S. periplocaefolia* 74, 7. . . *Malva gangetica* ib. 6. . . *M. fragrans* 431, 5. . . *M. parviflora* 44, 2. . . *M. hispanica* ib. 3. . . *Lavatera triloba* 8, 3. . . *Urena sinuata* 5, 3. . . *Gossypium hirsutum* 299, 1. . . *G. barbadense* 188, 1. . . *Hibiscus hastatus* 127, 2. . . *H. hirtus* 254, 3. . . *H. aethiopicus* ib. 2. . . *H. Manihot* 355, 2. . . *H. virginicus* 6, 4. . . *Pavonia zeylanica* 125, 3. . . *Gordonia Lasianthus* 352, 3. . . *Fumaria Cucullaria* 90, 3. . . *F. vesicaria* 335, 3. . . *Polygala Heisteria* 229, 5. . . *P. lutea* 438, 6. . . *P. sanguinea* ib. 5. . . *P. verticillata* ib. 4. . . *Amerimnum Ebenus* 89, 1. . . *Piscidia carthaginensis* 214, 4. . . *Borbonia trinervia* 297, 4. . . *B. lanceolata* ib. 3. . . *Aspalathus capitata* 397, 6. . . *A. astroites* 413, 2. . . *A. thymifolia* ib. 1. . . *A. ericaefolia* ib. 6. . . *A. uniflora* ib. 7. . . *A. araneosa* 414, 4. . . *A. indica* 201, 2. . . *A. quinquefolia* 278, 4. . . *A. callosa* 345, 1. . . *Crotalaria imbricata* 388, 3. . . *Cr. laevigata* Pursh. 277, 2. . . *Phaseolus semierectus* 214, 2. . . *Ph.*

trilobus ib. 3. . . . Dolichos scarabaeoides 52, 3. . . D. bulbosus ib. 4. . . . D. biflorus 213, 4. . . . D. urens 213, 2. . . D. pruriens 214, 1. . . Orobus pyrenaicus 210, 2. . . Lathyrus Clymenum 114, 6. . . Vicia sylvatica 71, 1. . . . V. cassubica 72, 2. . . V. peregrina 233, 6. . . Cytisus foliolosus 277, 6. . . Hallia hirta 454, 8. . . . Hedysarum gangeticum 50, 3. . . . H. spinosissimum ib. 2. . . H. coniugatum 102, 1. . . . H. pulchellum 433, 7. . . H. capitatum ib. 3. . . . H. viridiflorum 308, 5. . . H. paniculatum 432, 6. . . Indigofera psoraleoides, 320, 3. . . . I. cytisoides 185, 3. . . Galega virginiana 23, 2. . . G. villosa 59, 6. . . G. Colutea 166, 3. . . G. argentea Lam. 52, 1. . . Trifolium maritimum 113, 4. . . Tr. glomeratum ib. 5. . . Lotus creticus 43, 1. . . Hypericum ericoides 93, 5. . . H. simplex Mich. 245, 6. . . Prenanthes altissima 317, 2. . . Vernonia noveboracensis 109, 3. . . Liatris scariosa 177, 4. . . L. spicata 424, 6. . . Cacalia atriplicifolia 101, 2. . . Ethulia divaricata 21, 9. . . Mikania scandens Willd. 163, 3. . . Eupatorium hyssopifolium 88, 2. . . E. aromaticum ib. 3. . . E. rotundifolium ib. 4. . . E. perfoliatum 87, 6. . . E. coelestinum 394, 4. . . Ageratum ciliare 81, 4. . . Pteronia camforata 345, 5. . . Artemisia chinensis 353, 5. . . Gnaphalium cephalotes 410, 2. . . Gn. divergens 406, 6. . . Gn. teretifolium 308, 2. . . Gn. cylindricum 298, 4. . . Gn. falcatum ib. 3. . . Gn. cymosum 279, 1. . . Gn. odoratissimum 173, 6. . . Gn. squarrosum 323, 1. . . Gn. plantaginifolium 348, 9. . . Gn. nodiflorum 31, 5. . . Gn. indicum 187, 5. . . Elichrysum sesamoides 449, 5. . . Conyza bifrons 87, 4. . . C. bifoliata 177, 1. . . Tussilago iaponica 390, 6. . . Senecio uniflorus 39, 7. . . S. grandiflorus 422, 5. . . Aster tenellus 271, 4. . . A. solidagi-

noides 79, 2. . . *A. linarifolius* 14, 7. . . *A. tenuifolius* 78, 5. . . *A. infirmus* 79, 1. . . *Solidago canadensis* 236, 1. . . *S. odora* 116, 6. . . *S. bicolor* 114, 8. . . *Inula squarrosa* 16, 1. . . *I. mariana* 340, 1. . . *I. aromatica* 326, 1. . . *Arnica crocea* 343, 7. . . *Leyssera Callicorna* 350, 1. . . *Chrysanthemum procumbens* Lour. 430, 3. . . *Pyrethrum frutescens* 272, 6. . . *P. serotinum* 17, 2. . . *Cotula anthemoides* 274, 6. . . *C. tanacetifolia* 430, 7. . . *Anthemis Cota* 17, 5. . . *Eclipta erecta* 109, 1. . . *E. prostrata* 118, 5. . . *Phaëthusa americana* 342, 6. . . *Buphthalmum durum* 21, 3. . . *B. helianthoides* 22, 1. . . *Helianthus giganteus* 159, 5. . . *Rudbekia triloba* 22, 2. . . *R. hirta* 242, 2. . . *R. purpurea* 21, 1. . . *Coreopsis tenuifolia* 344, 3. . . *C. auriculata* 242, 4. . . *C. alternifolia* 159, 3. . . *Gorteria personata* 273, 6. . . *Berkheya incana* ib. 5. . . *B. ciliaris* 354, 3. . . *Polymnia Uvedalia* 83, 3. . . *Chrysogonum virginianum* 242, 3. . . *Arctotis paradoxa* 312, 5. . . *A. pilifera* 276, 2. . . *Osteospermum polygaloides* 382, 2. . . *Parthenium integrifolium* 219, 1. . . *Iva frutescens* 27, 1. . . *Sphaeranthus africanus* 108, 7. . . *Arethusa bulbosa* 348, 6. . . *A. parviflora* ib. 1. . . *A. verticillata* ib. 3. . . *A. ophioglossoides* 93, 2. . . *Malaxis paludosa* 247, 2. . . *Cymbidium Odontorrhiza* 211, 1. 2. . . *Vanilla aromatica* 320, 4. . . *Cypripedium pubescens* 418, 2. . . *Aristolochia Serpentaria* 148, 5. . . *Podostemon Ceratophyllum* Mich. 138, 1. . . *Carex remota* 34, 3. . . *C. pilulifera* 91, 8. . . *C. folliculata* 419, 1. . . *Comptonia asplenifolia* 100, 6. 7. . . *Tragia urens* 107, 6. . . *Tr. cannabina* 220, 2. . . *Hernandia sonora* 208, 1. . . *Ambrosia paniculata* 10, 5. . . *Zamia integrifolia* Ait. 309, 5. . . *Iuglans compressa* ib. 2. . . *Ostrya virginica* 156, 1. . . *Arum*

Dracontium 271, 2. . . . *Caladium sagittaefolium* 149, 2. . . . *Belis iaculifolia* Salisb. 351, 1. . . . *Cupressus thyoides* 345, 1. . . . *Acalypha virginica* 99, 4. . . . *Croton sidaefolius* Lam. 220, 5. . . . *Cr. spinosus* 108, 3. . . . *Iatropha glauca* 220, 4. . . *Sapium aucuparium* 229, 8. . . . *Phyllanthus dumosus* 183, 4. . . *Ph. Urinaria* ib. 5. . . . *Ph. falcatus* 247, 4. . . *Bradleia sinica* 368, 1. . . . *Cucumis Anguria* 170, 3. . . *C. maderaspatanus* ib. 2. . . *Anthospermum aethiopicum* 183, 1. . . *A. ciliare* 344, 7. . . *Montinia acris* 333, 3. . . *Myrica cerifera* 48, 9. . . *M. aethiopica* ib. 8. . . *M. serrata* 424, 3. . . *M. cordifolia* 319, 7. . . *Xanthoxylon Clava Herculis* 239, 4. . . *X. iuglandifolium* Willd. ib. 6. . . . *X. rhoifolium* 392, 1. . . *X. aromaticum* ib. 2. . . . *Smilax hastata* 111, 3. . . *Sm. herbacea* 223, 4. . . *Sm. Pseudochina* 110, 5. . . *Dioscorea villosa* 375, 5. . . *Margaritaria nobilis* 376, 4. . . *Menispermum canadense* 36, 2. . . . *M. Cocculus* 345, 2. . . *M. hirsutum* 384, 7. . . *M. myosotoides* ib. 3. . . *Cliffortia ruscifolia* 297, 2. . . *Cl. strobilifera* 275, 2. . . *Cl. trifoliata* 319, 4. . . *Iuniperus barbadensis* 197, 4. . . . *Inga microphylla* 1, 6. . . . *I. marginata* 141, 2. . . *I. nodosa* 211, 5. . . *Desmanthus cinereus* 121, 5. . . *Acacia reticulata* 123, 2. . . *A. cineraria* 2, 1. . . *A. tamariscina* 329, 30. . . *A. odoratissima* 351, 4. . . *A. arborea* 251, 2. . . *A. arabica* 251, 1. . . *A. Lebbek* 331, 1. . . *A. horrida* 121, 4. . . *A. caesia* 330, 1. . . *Bursera gummifera* 151, 1.

Acrostichum sorbifolium 286, 3. . . *A. aureum* 288, 2. . . *A. bifurcatum* 350, 4. . . *A. alcicorne* 429, 2. . . *A. velleum* 281, 4. . . *Polypodium lycopodioides* 290, 3. . . *P. scolopendroides* ib. 1. . . *P. incanum* 289, 1. . . *P. reptans* 286, 2. . . *P. dissimile* 288, 1. . . *P. phymatodes* 404, 1. 5. . .

P. hexagonopterum Mich. 284, 2. . . *P. griseum* Schn. 282, 4. . . *P. atmanicum* With. 89, 5. . . *P. sanctum* 283. . . *P. effusum* Sw. 296. . . *P. Speluncae* 244, 2. . . *Aspidium trifoliatum* 291, 3. . . *A. unitum* 244, 1. . . *A. coriandrifolium* 284, 5. . . *A. cicutarium* 289, 4. . . *A. fontanum* 89, 3. . . *A. montanum* ib. 4. . . . *A. lobatum* Smith 180, 3. . . *A. aculeatum* ib. 1. . . *A. spinulosum* 179, 5. . . *A. falcatum* 405, 1. . . *Hemionitis palmata* 291, 4. . . *Asplenium rhizophyllum* 105, 3. . . *A. ebeneum* 286, 1. . . *A. polypodioides* 287, 2. . . *A. palmatum* ib. 4. . . *A. furcatum* 123, 6. . . *Pteris serrulata* 407, 2. . . *Pt. argüta* 290, 2. . . *Pt. biaurita* 401, 1. . . *Pt. atropurpurea* ib. 3. . . *Pt. pedata* 286, 5. . . *Blechnum australe* 89, 7. . . *Woodwardia virginica* 179, 2. . . *W. angustifolia* 399, 1. . . *Adiantum reniforme* 257, 6. . . *A. pedatum* 104, 2. . . *A. pumilum* 251, 4. . . *A. denticulatum* 252, 5. . . *A. radiatum* 253, 3. . . *A. aethiopicum* ib. 2. . . *A. tenerum* 254, 1. . . *A. pallens* 403, 2. . . *Davallia tenuifolia* 4, 1. . . *Dicksonia anthriscifolia* 282, 1. . . *Hymenophyllum tunbrigense* 3, 5. . . *Schizaea pectinata* 95, 7. . . *Osmunda spectabilis* 181, 4. . . *Botrychium dissectum* 427, 5. . . *Todea africana* W. ib. 5. . . *Mohria thurifraga* Sw. 350. . . *Lycopodium curvatum* Sw. 417, 9. . . *L. rupestre* 100, 2. . . *L. annotinum* 406, 5. . . *L. cernuum* 431, 3. . . *L. Bryopteris* 100, 3. . . *L. canaliculatum* 453, 8. . . *Pilularia globulifera* 48, 1. . . Elende Figuren der Moose: *Dicranum pellucidum* 44, 7. etc. . . *Fucus amphibius* Huds. 47, 13. . . *F. plicatus* 184, 3. . . *Conferva capillaris* 84, 9.

Nächst dem kön. Garten war der Apotheker-Garten zu Chelsea einer der berühmtesten. 1673

ward er von einer Gesellschaft Londoner Apotheker gegründet, 1686 feyerlich eingeweiht, und Jak. *Petiver*, († 1718,) einer aus der Gesellschaft, nahm sich mit unermüdlichem Eifer dieser Anstalt an. Er beschrieb die wichtigern Pflanzen des Gartens zu Chelsea und anderer Gärten in den *Philos. transact.* vol. 27. n. 332. 333. 337. 343. 344. 346. Aber er sammlete auch ausländische Pflanzen, deren er eine zahllose Menge zusammenbrachte: diese, nebst seinen übrigen naturhistorischen Schätzen, kaufte Sloane für 4000 Pfund: sie machen einen Theil des brittischen Museums aus. Fast alle reisende Naturforscher theilten ihm mit, was sie gefunden: er rühmt besonders Hugh Jones, der ihm aus Maryland (*Phil. transact.* n. 246.), Joh. Smyth, der ihm aus Guinea (das. n. 232.), und Sam. Brown, der ihm aus Ostindien eine Menge Gewächse geschickt, (das. n. 243. 264. 267. 271.). Er machte Abbildungen der brittischen Pflanzen bekannt, wovon aber viele aus Gerard entlehnt sind: er gab ein Gazophylacium und Museum, jedes in zehn Dekaden und einen Hortus siccus pharmaceuticus. Diese und mehrere seiner Schriften sind zusammengedruckt in den *Operibus historiam naturalem spectantibus*, vol. 1 — 3. Lond. 1764. Fol. mit 310 Kupfertafeln.

Es ist schwer zu sagen, was eigentlich neu ist; doch möchten folgende wohl die wichtigsten Pflanzen seyn:

Chionanthus virginica hort. sicc. 241. . . *Scirpus supinus* phil. transact. n. 282. p. 1253. . . *Sc. antarcticus* ib. p. 1261. . . . *Cyperus exaltatus* mus. n. 539. . . *C. alopecuroides* n. 591. . . *Cornucopiae cucullatum* gaz. t. 73. f. 5. . . *Avena sterilis* ib. t. 38. f. 7. . . *Eriocaulon decangulare* ib. 6, 1. . . *Protea nana* ib. 25, 7. . . . *Pr. Levisanus* ib. 5, 7. . . *Galium saxatile* herb. 30, 6. . . *Polypremum pro-*

cumbens gaz. 5, 6. . . *Blairia ericoides* ib. 2, 10. . . *Plantago virginica* ib. 1, 10. . . *Spigelia Anthelmia* ib. 59, 10. . . *Chenopodium ficifolium* herb. 8, 3. . . *Atriplex littoralis* ib. 7, 4. . . *Ligusticum cornubiense* ib. 26, 9. . . *Sium nodiflorum* ib. f. 3. . . *Cassine Mauroeenia* gaz. 57, 4. . . *Crassula subulata* ib. 89, 8. . . *Tillandsia usneoides* ib. 62, 12. . . *Pontederia cordata* ib. 1, 12. . . *Eucomis nana* ib. 85, 6. . . *Hypoxis erecta* ib. 1, 4. . . *Loranthus Scurrula* ib. 63, 8. . . *Erica glutinosa* mus. n. 161. . . *E. corifolia* gaz. 3, 7. . . *E. Daboecia* ib. 27, 4. . . *Euphorbia pilulifera* ib. 80, 14. . . *Mesembrianthemum geniculiflorum* ib. 78, 3. . . *M. corniculatum* ib. 77, 10. . . *M. emarginatum* ib. f. 3. . . *Rosa indica* ib. 35, 11. . . *Ranunculus nodiflorus* ib. 24, 9. . . *Mentha piperita* herb. 31, 10. . . *Sibthorpia europaea* ib. 6, 11. . . *Hyobanche sanguinea* gaz. 37, 4. . . *Arabis hispida* herb. 50, 3. . . *Hermannia althaeifolia* gaz. 43, 2. . . *Passiflora pedata* 114, 4. . . *Pelargonium angulosum* ib. 84, 5. . . *P. vitifolium* ib. f. 6. . . *P. trifidum* ib. 11. . . *Crotalaria biflora* ib. 30, 10. . . *Hallia sororia* ib. 32, 1. . . *Hedysarum bupleurifolium* ib. 11, 12. . . *H. nummularifolium* ib. 26, 4. . . *H. cylindricum* Poir. ib. 1. . . *H. latebrosum* ib. 30, 11. . . *Indigofera depressa* ib. 83, 9. . . *Athanasia punctata* ib. 81, 6. . . *A. parviflora* ib. 34, 1. . . *Gnaphalium fasciculatum* ib. 82, 6. . . *Gn. fastigiatum* ib. 7, 3. . . *Gn. spicatum* ib. 8, 12. . . *Elichrysum vestitum* ib. 1, 9. . . *Solidago cambrica* herb. 16, 11. . . *Stoebe cinerea* gaz. 5, 9. . . *St. plumosa* ib. 5, 4. . . *St. fusca* ib. 2. . . *Serapias oxyglottis* ib. 128, 5. . . *Sagittaria trifolia* ib. 19, 3. . . *Stillingia sebifera* ib. 34, 3. . . *Restio dichotomus* ib. 7, 5. . . *Dioscorea oppositifolia* ib. 31, 6. . . *Acrostichum speciosum* 61, 5. . . *A. inaequale* 49, 4. . . *Polypodium*

filiginosum Sw. ib. 61, 4. . . *Adiantum philippense* ib. 4, 4. . . *Cheilanthes suaveolens* Sw. ib. 73, 4. . . *Adiantum aculeatum* ib. 11, 6. . . *Schizaea dichotoma* ib. 70, 12. . . *Lygodium circinnatum* ib. 64, 10. . . *Phascum cuspidatum* ib. 95, 14. . . *Splachnum rubrum* mus. n. 70. . . *Tortula tortuosa* ib. 65, 8. . . *Mnium undulatum* ib. 95, 16. . . *Jungermannia furcata* mus. n. 253.

Einen schönen Garten unterhielt der Bischof von London, Henrich *Compton*, (geb. 1632, † 1713,) zu Fulham. Ray, dessen so wie Plüknet's und Petiver's Gönner er war, beschreibt (*hist. plant.* 2, 1798.) einige seltnere Gewächse jenes Gartens: z. B. den Kaffe- und Tulpenbaum, Cornus sericea, Liquidambar, Aralia spinosa, Iuglans nigra u. s. f. Noch 1751 waren Reste der Anstalt übrig, welche Wilh. Watson beschrieb. (*Phil. transact.* vol. 47. p. 241.) Hier kommt unter andern Gleditschia triacantha und Pistacia vera vor. Vom Garten des Generals Lambert zu Wimbledon wissen wir nur, dass er 1659 Amaryllis sarniensis enthielt. (Douglas descr. of the Guernsey-Lily, 1737. fol.)

Joh. *Tradescant*, Vater und Sohn, waren sehr berühmte Gartenkünstler jener Zeit. Der erste, nachdem er einen grossen Theil des festen Landes von Europa durchreiset, diente verschiedenen Grossen, erst dem Grafen von Salisbury, dann dem Lord Wotton, und dem Herzog von Buckingham. (*Parkins. parad.* 151.). Endlich kaufte er sich selbst einen Garten zu Lambeth, der besonders an morgenländischen Gewächsen äusserst reich war. (*Parkins. parad.* 575. *Pennants Lond.* 28. 29.) Der Sohn hatte Virginien besucht, setzte die Unterhaltung des Gartens fort, und sammlete ein Museum, dessen Beschreibung er herausgab: *Museum Tradescantianum*, Lond. 1656.

12. Hier findet man auch ein Verzeichniſs der Pflanzen seines Gartens, wo *Iasminum humile* und *odoratissimum*, *Monarda fistulosa*, *Soldanella alpina*, *Lonicera sempervirens*, *Capsicum frutescens*, *Vitis Labrusca* und *vulpina*, *Heuchera americana*, *Rumex vesicarius*, *Melia Azedarach*, *Rhododendron hirsutum*, *Psidium pyriferum* u. a. vorkommen. Er vermachte seinen Garten und seine Sammlungen einem Ashmole. (*Pennants Lond.* p. 29.) Noch 1749 beschrieb W. Watson den Tradescant'schen Garten. (*Philos. transact.* vol. 46. p. 160.)

Der botanische Garten der Universität zu *Oxford* ward erst 1632 gegründet, da der Graf Danby die Mittel dazu herschoſs. Ein Braunschweiger, Jak. *Bobart*, war der erste Vorsteher des Gartens. Er gab 1648 ein Pflanzen-Verzeichniſs, welches Sim. Paulli in seinen *viridariis*, p. 325 — 394. abdrucken lassen. *Triticum monococcon*, *Lycopsis pulla*, *Anagallis Monelli* u. a. sind hier zuerst aufgeführt. Wilh. Brown und Phil. Stephens gaben 1658 dies Verzeichniſs vermehrt heraus. *Salvia verticillata*, *Iris sambucina*, *Cynoglossum pictum*, *Echium violaceum*, *Lysimachia Linum stellatum*, *Statice minuta*, *Amaryllis formosissima*, *Cassia Sophera* erscheinen hier nebst vielen andern in brittischen Gärten zuerst.

1680 ward auch der Garten in *Edinburgh* angelegt, von dem Jak. *Sutherland* den ersten Katalog 1683 herausgab. Hier kommen *Dipsacus laciniatus*, *Scabiosa maritima*, *prolifera*, *graminifolia*, *Plantago Lagopus*, *Lithospermum fruticosum*, *Onosma echioides*, *Verbascum ferrugineum*, *Rhamnus infectorius*, *Evonymus americanus*, *Ribes reclinatum*, *Illecebrum capitatum*, *Velezia rigida*, *Daucus muricatus*, *Imperatoria verticillaris*, *Thapsia garganica*, *Statice oleaefolia*, *Amygdalus nana* u. a. vor.

Im Jahr 1665 erschien J. *Rea's* flora, or a complete florilege, Lond. fol., worin von der Cultur der Pflanzen, Bäume und Blumen gehandelt wird, und einige seltene und neue Pflanzen vorkommen, z. B. p. 122. *Erythronium americanum* Ker., p. 16. *Laurus indica.* Auch die Herzoginn von Beaufort unterhielt einen trefflichen Garten, wovon Sloane's handschriftliches Verzeichniss im brittischen Museum ist. Hier kommen schon *Anacardium occidentale*, *Cassia Chamaecrista*, *Guaiacum officinale*, *Euphorbia canariensis*, *Sempervivum canariense* und *arachnoideum*, *Psidium pomiferum*, *Mesembrianthemum albidum*, *scalpratum* Haw., *pugioniforme*, *noctiflorum*, *spinosum*, *muricatum*, *acinaciforme*, *tuberosum*, *perfoliatum*, *micans*, *hispidum*, u. a. vor.

C. Botanische Gärten in den Niederlanden.

Der ausgebreitete Handel und die Neigung reicher Holländer brachte eine Menge der seltensten und interessantesten Pflanzen, besonders vom Kap und aus Ostindien in die Gärten. Aber die Sucht, mannichfache Spielarten zu ziehn, war auch allgemein, und zeigte sich besonders in dem abgeschmackten Handel mit Tulpenzwiebeln, der in der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts bis zum Unsinn getrieben wurde. Man wog die Zwiebeln, und bezahlte den Gran mit zehn und mehr Gulden: daher manche Tulpenzwiebel mit 1000 — 4000 Gulden bezahlt wurde. Auch zog man Wechsel darauf, wie auf baares Geld. Im Jahr 1637 wurde durch obrigkeitliche Verordnung diesem Unwesen ein Ende gemacht. (*Munting oeffening der planten*, p. 631.)

Der botanische Garten zu *Leiden* war zwar der älteste, aber nicht der reichste in Holland. Nach

Clusius Tode stand ihm Pet. *Paaw* (geb. 1564, † 1617) vor, der einen *Hortus publicus academiae Lugduno-Batavae*, 1601 und 1617. 8., drucken liess. Ihm folgte Ael. Ever. *Vorst*, († 1624,) und diesem sein Sohn, Adolf *Vorst*, (geb. 1597, † 1663,) der viermahl (1633, 1636, 1649 und 1658) Verzeichnisse herausgab. Das erste steht in Spigelii isagoge, p. 223. f. Das dritte in Paulli viridar. p. 473. f. Auf Ad. Vorst folgte Florent. *Schuyl*, († 1669,) auf diesen Arnold *Syen*, (geb. 1640, † 1678); dann Paul Hermann, von dem oben die Rede war, und, als dieser 1695 mit Tode abgegangen, Pet. *Hotton*, (geb. 1648, † 1709.) Hierauf übernahm Herm. *Boerhaave* die Aufsicht, dessen Verdienste wir noch in der Folge rühmen werden. Flor. Schuyl hatte 1668 und Paul Hermann 1687 und 1690 Verzeichnisse vom Leidener Garten gegeben.

Der Garten zu *Amsterdam* war einer der reichsten seiner Zeit. Durch Rheede's, des Statthalters van der Stel auf dem Kap, und Anderer Bemühungen wurden eine Menge Saamen, Zwiebeln und Pflanzen aus den holländischen Niederlassungen zusammengebracht. Die Rathsherren Joh. *Huydecoper* van Marseveen und Joh. *Commelyn* († 1698) waren die ersten Curatoren des Gartens; Joh. *Snippendal* der erste Aufseher. Dieser gab schon 1646 ein Verzeichniss. Ihm folgten Gerard *Blasius*, († 1682,) Friedr. *Ruysch*, († 1731,) und, da diesen des Alters Schwäche unfähig gemacht, Pet. *Hotton*. Als dieser nach Leiden versetzt worden, theilte man die Aufsicht und das damit verbundene Lehramt, indem Ruysch noch die vaterländischen, Caspar *Commelyn* aber, Johann's Neffe, (geb. 1667, † 1731,) die ausländischen Pflanzen zu erklären bekamen.

Joh. Commelyn hatte die seltenen Pflanzen des Amsterdamer Gartens in Kupfer stechen lassen und

beschrieben. Dies Werk: *Horti medici Amstelodamensis rariorum plantarum descriptio et icones*, vol. 1. 2. Amst. 1697. 1702. fol., gaben Fr. Buysch und Franz *Kiggelar* nach Commelyn's Tode, mit 224 schönen Kupfertafeln heraus. Hier kommen folgende Pflanzen zum ersten Mahl vor:

Salvia africana 2. 91. . . *S. aurea* 2. 92. . . *Scabiosa rigida* 1. 93. . . *Rivina humilis* 1. 96. . . *Echium fruticosum* 2. 54. . . *Convolvulus canariensis* 2. 51. . . *Campanula capensis* 2. 35. . . *C. rigidula* ib. 37. . . *Roëlla ciliata* ib. 39. . . *Atropa solanacea* 2. 96. . . *Varronia alba* 1. 80. . . *Sideroxylon melanophleum* 1. 109. . . *Rhamnus colubrinus* 1. 90. . . *Phylica ericoides* 2. 1. . . *Plumeria alba* 2. 24. . . *Bubon gummifer* 2. 58. . . *Rhus tomentosa* 1. 92. . . *Rh. lucida* ib. 93. . . *Aralia spinosa* 1. 4. . . *Pancratium amoenum* 2. 87. . . *P. amboinense* 1. 39. . . *Amaryllis zeylanica* 1. 37. . . *Phalangium revolutum* 1. 34. . . *Sanseviera guineensis* 2. 20. . . *S. zeylanica* 2. 21. . . *Veltheimia Uvaria* 2. 15. . . *Aletris fragrans* 2. 4. . . *Aloë picta* 2. 5. . . *A. sinuata* 1. 48. . . *A. retusa* 2. 6. . . *A. plicatilis* ib. 3. . . *A. Lingua* ib. 8. . . *A. verrucosa* ib. 9. . . *A. margaritifera* ib. 10. . . *Agave foetida* 2. 18. . . *Calla aethiopica* 1. 50. . . *Melicocca bijuga* 1. 94. . . *Celtis rhamnoides* 1. 73. *Cassia occidentalis* 1. 26. . . *C. iavanica* 1. 111. . . *C. Chamaecrista* 1. 27. . . *Royena glabra* 1. 65. . . *R. lucida* ib. 96. . . *Malpighia glabra* 1. 75. . . *Oxalis incarnata* 1. 22. . . *Talinum Anacampseros* 2. 89. . . *T. fruticosum* 1. 4. . . *Euphorbia antiquorum* 1. 12. . . *E. Tirucalli* 1. 14. . . *E. cotinifolia* 1. 15. . . *E. canariensis* 2. 104. . . *Sempervivum canariense* 2. 95. . . *Cactus mammillaris* 1. 55. . . *C. Peireskia* 1. 70. . . *Tetragonia herbacea* 2. 102. . . *T. fruticosa* ib. 103. . . *Spiraea*

opulifolia 1, 87. . . *Grewia occidentalis* 1. 85. . . *Sideritis candicans* 2. 99. . . *Bystropogon canariensis* 2. 65. . . *Selago corymbosa* 2. 40. . . *Digitalis canariensis* 2. 53. . . *Lantana mista* 1. 78. . . *Manulea Cheiranthus* 2. 42. . . *Hebenstreitia dentata* 2. 109. . . *Hermannia alnifolia* 2. 78. . . *Pelargonium auritum* 2. 61. . . *P. rapaceum* ib. 63. . . *P. lobatum* ib. 62. . . *Pentapetes phoenicea* 1. 6. . . *Sida spinosa* 1. 2. . . *Polygala myrtifolia* 1. 46. . . *P. stipulacea* 2. 97. . . *Pterocarpus Draco* 1. 109. . . *Lebekia cytisoides* 2. 107. . . *Ononis cernua (?)* 2. 82. . . *Lathyrus odoratus* 2. 80. . . *Psoralea bracteata* 2. 106. . . *Lotus iacobaeus* 2. 83. . . *Indigofera lotoides* Lam. 2. 84. . . *Hypericum floribundum* 2. 68. . . *Chrysocoma cernua* 2. 45. . . *Chr. ciliaris* 2. 48. . . *Athanasia pubescens* 2. 47. . . *A. trifurcata* 2. 49. . . *A. crithmifolia* 2. 50. . . *Tanacetum suffruticosum* 2. 100. . . *Aster fruticulosus* 2. 27. . . *Cineraria geifolia* 2. 73. . . *Berkheya setosa* 2. 28. . . *Calendula nudicaulis* 2. 33. . . *C. graminifolia* 2. 34. . . *Arctotis aspera* 2. 22. . . *Othonna pectinata* 2. 69. . . *O. coronopifolia* 2. 70. . . *O. frutescens* 2. 74. . . *Hippia frutescens* 2. 101. . . *Arum trilobatum* 1. 51. . . *Cupressus disticha* 1. 59. . . *Iatropha urens* 1. 10. . . *Myrica quercifolia* 2. 81. . . *Zamia debilis* 1. 58. . . *Clutia daphnoides* W. 2. 2. . . *C. pulchella* 1. 91. . . *Stilbe Pinastra* 2. 110. . . *Mimosa casta* 1. 28. . . *Desmanthus punctatus* 1. 31. . . *Acacia cornigera* 1. 107.

Caspar Commelyn besorgte nicht allein den zweyten Theil dieses Werks, sondern gab auch *Praeludia botanica*, Amst. 1703. 4., und *Horti medici Amsteld. plantas rariores et exoticas*, Amst. 1706. 1715. 4., heraus. Hier findet man folgende:

Ipomoea coccinea rar. 21. . . *Chironia baccifera* rar. 9. . . *Ch. frutescens* ib. 8. . . *Phylica cordata* prael. 12. . . *Ph. pubescens* W. ib. 13. . . *Diosma oppositifolia* ib. 1. . . *D. rubra* ib. 2. . . *D. hirsuta* ib. 3. . . *Asclepias undulata* ib. 16. . . *A. crispa* ib. 17. . . *Crassula perfoliata* prael. t. 23. . . *Mahernia pinnata* rar. 7. . . *Crinum americanum* ib. 14. . . *Cr. erubescens* ib. 15. . . *Yucca aloaefolia* prael. 14. . . *Y. Draconis* ib. 16. . . *Aloë arachnoides* ib. 27. . . *A. echinata* W. rar. 46. . . *A. variegata* ib. 47. . . *A. rhodacantha* Decand. prael. 24. . . *A. Commelini* Willd. ib. 20. . . *A. brevifolia* Decand. ib. 22. . . *Apicra viscosa* prael. 31. . . *A. spiralis* ib. 32. . . *A. albicans* W. rar. 48. . . *A. tricolor* prael. 29. . . *A. imbricata* ib. 32. . . *A. patula* ib. 25. . . *Agave vivipara* ib. 15. . . *Polygonum orientale* rar. 43. . . *Zygophyllum sessilifolium* ib. 10. . . *Cotyledon spuria* ib. 23. . . *Euphorbia mammillaris* prael. 9. . . *E. Commelini* Decand. ib. 7. . . *E. Clava* ib. 8. . . *E. hypericifolia* ib. 10. . . *Lamium multifidum* rar. 26. . . *Dracocephalum canescens* rar. 28. . . *Spielmannia africana* rar. 6. . . *Melianthus comosus* ib. 4. . . *Pelargonium pinnatum* prael. 3. . . *P. zonale* ib. 1. . . *P. peltatum* ib. 2. . . *P. acetosum* ib. 4. . . *Cacalia ficoides* rar. 40. . . *Athanasia dentata* ib. 41. . . *Senecio ilicifolius* ib. 42. . . *Centaurea glastifolia* ib. 39. . . *Arctotis acaulis* ib. 35. . . *A. calendulacea* ib. 36. . . *Momordica operculata* 22.

Sim. *Beaumont* hatte im Haag einen eigenen Garten, dessen Erzeugnisse von Pluknet gerühmt werden, und von dem Franz Kiggelar 1690 ein Verzeichniss herausgab.

Zu *Utrecht* blühte der akademische Garten unter Henr. *Regius*, (geb. 1598, † 1679,) der davon

1650 ein Verzeichniss herausgab. Zu *Haarlem* war ein botanischer Garten, dessen Katalog Aegidi *de Koker* 1702 bearbeitete. Zu *Breda* unterhielt die medicinische Schule einen Garten, welchen Joh. *Brosterhusius* 1647 beschrieb. In *Brüssel* war der Apotheker-Garten des Joh. Hermann bekannt, dessen Katalog 1652. 4. herausgekommen. Dem *Groeninger* Garten standen die *Muntinge* vor. Der ältere, Henrich, († 1658) gab 1646 ein Verzeichniss heraus. Sein Sohn Abraham (geb. 1626, † 1683) ist durch ein Werk bekannt geworden, welches er anfangs unter dem Titel: *Waare oeffening der planten*, Groning. 1672. 4., dann als: *Naauwkeurige beschryving der Aardgewassen*, Leid. 1696. fol. mit 243 Abbildungen herausgab, und welches endlich Franz Kiggelar unter dem Titel: *Phytographia curiosa*, Amst. 1702., übersetzt herausgab. Die Kupfer sind schlecht, oft copirt, sogar erdichtet, und die Beschreibungen mittelmäfsig.

Aus diesen niederländischen Gärten schöpfte Eman. *Sweert*, kaiserlicher Hofgärtner, da er sein von Blumenfreunden geschätztes Werk: *Florilegium*, 1612. fol., herausgab. Es enthält rohe Abbildungen, meist lilienartiger Pflanzen, mehrere aus Vallet's oben angeführtem Werk, ohne Beschreibungen. Doch kommen folgende neue vor: *Iris Swertii* 41., *Watsonia iridifolia* Ker. 66., *Narcissus bicolor* 21. f. 2., *N. radians* Lapeyr. 21. f. 8., *Amaryllis orientalis* 31. Ein ähnliches Werk, welches gröfsentheils die Pflanzen holländischer Gärten enthält, gab Crisp. *Passäus*, aus Arnheim, heraus: *Hortus floridus*, Arnh. 1614. fol. Aus allen diesen und andern Blumen-Sammlungen entstand das *Florilegium renovatum*, welches der Buchhändler Matth. Merian, Frkf. am Main 1641. fol., bearbeitete.

Ein Kaufmann in Danzig, Jac. *Breyn*, (geb. 1637, † 1697,) trug zur Erweiterung gründlicher Kenntnisse in der Botanik vieles bey., indem er die holländischen Gärten besuchte, und die Sammlungen getrockneter Pflanzen benutzte. So entstand ein prächtiges Werk: *Exoticarum plantarum centuria*, Gedan. 1678. fol., welches eine Menge kap'scher und brasilischer Pflanzen, von Stech gezeichnet, und von Saal vortrefflich gestochen, nebst den Beschreibungen von Breyn enthält. Neue sind folgende;

Salvia paniculata t. 85. . . *Wachendorfia hirsuta* 37. . . *Eriocaulon triangulare* 50. . , *Protea Chamaelea* Lam. 9. . . , *Brabeium stellulifolium* 1. . , *Lobelia pinifolia* 87. . . *L. coronopifolia* 88. . . *L. Breynii* Lam. 89. . . *Chironia linoides* 90. . , *Myrsine africana* 5. . . *Phylica brunioides* Lam. 7. . , *Brunia nodiflora* 10. . . *Staavia radiata* 82. . . *Gomphrena brasiliensis* 52. . , . *Laserpitium pruthenicum* 84. . . *Haemanthus ciliaris* 39. . . *Tulipa Breyniana* 36. . . *Eriospermum latifolium* 41. . . *Erica cerinthoides* 33. . , *Gnidia simplex* 6. . , *Lachnaea conglomerata* 7. . . *Laurus Camfora* p. 12. . . *Cassia grandis* t. 14. . . *C. mollis* 21. . . *C. flexuosa* 23. . . *C. glandulosa* 24. . . *Caesalpinia pulcherrima* 22. . . *Melastoma holosericeum* 2. . . *Oxalis speciosa* 46. . . *Mesembrianthemum molle* 81. . . *M. expansum* 79. . . *Phlomis Leonurus* 86. . . *Pelargonium lacerum* 59. . . *Urena lobata* 35. . . *Polygala teretifolia* 49. . , *Borbonia cordata* und *crenata* 28. . . *Aspalathus chenopoda* 11. . . *A. spinosa* 26. . , *Clitoria ternatea* 31. . , *Cl. brasiliana* 32. . . *Colutea frutescens* 29. . . *Aeschynomene aspera* 52. . . *Psoralea aphylla* 25. . . *Trigonella spinosa* 33. . . *Athanasia capitata* 78. . . *Artemisia vermiculata* 12. . . *Gnaphalium nudifolium* 71. . . *Senecio pubigerus* 65. . . *S.*

longifolius 63. . . *S. purpureus* 67. . . *Inula pinifolia* 64. . . *Lidbekia turbinata* 73. . . *Cotula coronopifolia* 76. . . *Osteospermum moniliferum* ib. . . *Othonna bulbosa* 66. . . *Stoebe ericoides* 10. . . *Croton solanifolius* Geiseler 54. . . *Iatropha multifida* 53. . . *Phyllanthus rhamnoides* 4. . . *Restio distichus* 91. . . *Inga cinerea* Humb. 15. . . *Mimosa sensitiva* 16. . . *M. asperata* 19. 20. . . *M. polydactyla* Humb. 18. . . *Asplenium Nidus* 99. . . *A. Breynii* 97. . . *Lycopodium plumosum* 100. 101. . . *Lygodium scandens* 96.

In den Ephem. nat. cur. beschrieb er *Iasminum Sambac* dec. 1. a. 4. o. 133., *Trichosanthes Anguina* das. o. 137., *Convolvulus paniculatus* das. o. 136., *Periploca tunicata* das. o. 138., *Apocynum indicum* das. o. 149.

Er hinterliefs zwey *Prodromos*, welche sein Sohn Joh. Philipp, (geb. 1680, † 1764,) Arzt in Danzig, 1734 herausgab. Dieser hatte Holland, Italien, Frankreich und Spanien besucht, und Berichte über die Pflanzen Italiens und Spaniens an Sloane abgestattet. (*Phil. transact.* vol. 24. n. 301. vol. 27. n. 334.) In den prodromis kommen folgende neue Pflanzen vor:

Gladiolus tristis t. 7. f. 1. . . *Gl. angustus* ib. f. 2. . . *Gl. puniceus* Lam. t. 12. f. 1. . . *Babiana ringens* 8, 1. . . *B. plicata* 9, 2. . . *Wachendorfia paniculata* 9, 1. . . *Rynchospora aurea* Vahl t. 23. . . *Scabiosa africana* t. 26. . . *Panax quinquefolia* p. 52. . . *Drosera cistiflora* 22, 2. . . *Crassula coccinea* 20, 1. . . *Agapanthus umbellatus* t. 10. . . *Lachenalia orchioides* 11, 1. 3. . . *Terminalia Chebula* t. 4. . . *Melia Azadirachta* t. 1. . . *Euphorbia Caput Medusae* t. 19. . . *Capparis Breynia* p. 13. . . *Monsonia speciosa* 21, 2. . . *Spilanthes Acmella* p. 48. . . *Sp. insipida* t. 24. . . *Eupa-*

torium divaricatum 17, 2. . . *Pteronia oppositifolia* ib. 3. . . *Gnaphalium serratum* 18, 2. . . *Gn. divaricatum* ib. 3. . . *Elichrysum proliferum* 17, 1. . . *E. imbricatum* 18, 1. . . *E. virgatum* 16, 3. . . *Cineraria sonchifolia* 21, 1. . . *Amellus Lychnitis* 15, 2. . . *Calendula hybrida* 14, 2.

D. Botanische Gärten in Deutschland, Dänemark und Schweden.

Unter den deutschen botanischen Gärten war der sehr berühmt, den der Bischof von Eichstädt, Jo. Cornel. von Gemmingen, zu S. Wilibald unterhielt, und ihn besonders durch die aus Joach. Camerarius Garten angekauften Pflanzen bereicherte. (*Heister praef. ad Burkhard. epist.* p. 17.) Basil. *Besler*, Apotheker in Nürnberg, erhielt die Aufsicht darüber. Auf Kosten des Bischofs erschien ein Prachtwerk: *Hortus Eystettensis*, 1613. fol. Der Bruder des Basilius, Hieronymus, Arzt in Nürnberg, und Lud. Jungermann, Prof. in Altorf, sollen die Verfasser des Werkes seyn. (*Baier biogr. prof. Altorf.* 82.) Die Pflanzen sind nach den Jahreszeiten abgetheilt, wo sie blühn. Neu, oder vorzüglich gut abgebildet, sind folgende:

Iasminum grandiflorum aest. fol. 13. n. 1. . . *I. humile* aest. ord. 11. f. 2. n. 1. . . *Salvia grandiflora* aest. ord. 8. fol. 1. n. 1. . . *S. albida* mihi ib. 1. 2. . . *S. syriaca* ib. f. 2. n. 3. . . *S. Aethiopis* ib. f. 3. . . *Valeriana rubra* aest. ord. 1. f. 3. . . *Iris florentina* vern. ord. 8 f. 4. . . *I. biflora* ib. f. 1. n. 4. . . *I. Xiphium* aest. ord. 3. f. 10. n. 1. . . *I. Xiphioides* ib. ord. 4. f. 6. 8. n. 2. 3. . . *Scabiosa bannatica* ib. ord. 9. f. 9. n. 3. . . *Sc. argentea* ib. f. 10. n. 3. . . *Convolvulus purpureus* s. *Ipomoea discolor* Jacqu. ib. ord. 13. f. 8. n. 2. . . *Capsicum*

frutescens autumn. ord. 1. f. 8. n. 1. . . *Solanum tuberosum* ib. ord. 3. f. 1. . . *Lysimachia quadrifolia* aest. ord. 10. f. 7. n. 1. . . *Chenopodium Botrys* ib. ord. 13. f. 2. n. 3. . . *Lachenalia pallida* vern. ord. 2. f. 17. n. 2. . . *Allium nigrum* aest. ord. 4. f. 11. n. 1. . . *Ornithogalum pyramidale* vern. ord. 5. f. 14. n. 2. . . *Scilla lusitanica* vern. ord. 2. f. 11. . . *Calla palustris* ib. f. 17. n. 4. . . *Cactus Melocactus* autumn. ord. 4. f. 1. n. 1. . . *Rosa lutea* vern. ord. 6. f. 5. n. 1. . . *Fragaria elatior* und *virginiana* vern. ord. 7. f. 8. . . *Paeonia humilis* vern. ord. 6. f. 14. n. 3. . . *Melissa grandiflora* aest. ord. 7. n. 7. n. 1. . . *Acanthus mollis* aest. ord. 11. f. 2. n. 3. . . *Dentaria bulbifera* aest. ord. 7. f. 12. n. 2. . . *Anastatica hierochuntica* autumn. ord. 4. f. 1. n. 2. . . *Geranium palustre* vern. ord. 1. f. 9. . . *Malva crispa* aest. ord. 6. f. 9. n. 1. . . *Lavatera thuringiaca* ib. f. 5. n. 1. . . *L. arborea* ib. f. 6. . . *Lathyrus articulata* aest. ord. 6. f. 10. n. 3. . . *Psoralea palaestina* aest. ord. 10. f. 11. n. 2. . . *Amarantus tricolor* autumn. ord. 2. f. 6.

Der eben genannte Lud. *Jungermann*, aus Leipzig, (geb. 1572, † 1653,) Joachim's Neffe, (Gesch. der Bot. 1, 341.), gründete den akademischen Garten zu Giessen und richtete den zu Altorf ein. An beiden Orten hatte er Professuren bekleidet. Vom altorfer Garten gab er 1635 ein Verzeichniss. Sein Nachfolger Mor. *Hofmann*, des berühmten Caspar Sohn, (geb. 1621, † 1698,) gab: *Florae altorfinae delicias hortenses*, Altorf. 1660. 1677. 4. Ihm folgte sein Sohn Joh. Moritz, (geb. 1653, † 1727,) der 1703 ein Verzeichniss der Garten-Pflanzen gab.

Das Collegium der Aerzte zu Nürnberg unterhielt einen Garten, der unter Joh. Georg *Volckamer's*, Stadtarztes zu Nürnberg, (geb. 1616, † 1693,) Aufsicht sehr blühend wurde. Das alphabetische Ver-

zeichnifs, welches nach seinem Tode erschien: *Flora Noribergensis*, 1700. 4., enthält auch die Definitionen der Systematiker seiner Zeit, nebst Abbildungen und Beschreibungen neuer Pflanzen, worunter folgende merkwürdig sind:

Stapelia hirsuta 30. . . *Mesembrianthemum difforme* 165. . . *M. crystallinum* 166. . . *Aizoon canariense* 236. . . *Dracocephalum canariense* 145. . . *Dr. canescens* 353. . . *Hermannia scabra* 24. . . *Colutea herbacea* 118. . . *Chrysocoma Comaurea* 148. . . *Gnaphalium foetidum* 194. . . *Gn. helianthemifolium* das. . . *Senecio elegans* 225. . . *S. rigidus* das. . . *Aster spurius* 50. . . *A. angustifolius* Jacqu. das. . . *Arctotis hypochondriaca* 224. . . *Osteospermum spinescens* 105. . . *Othonna abrotanifolia* 225. . . *O. parviflora* 226.

Die übrigen deutschen Gärten waren weniger wichtig.

In Jena legte Werner *Rolfinck* (geb. 1599, † 1673) 1629 den Universitäts-Garten an. Er, ein berühmter Lehrer der Anatomie, versuchte sich auch in der Botanik, aber seine Schrift: *De vegetabilibus*, Ien. 1670. 4., enthält nichts als unnütze Gelehrsamkeit. Der vierte Auffeher, Theod. *Schenk*, gab ein Verzeichnifs auf vier Bogen heraus. Jen. 1659. 12.

In Leipzig war der *Bosische* Garten der berühmteste. Kasp. *Bose*, Rathsherr in Leipzig, brachte aus England und Frankreich eine grosse Menge seltener Gewächse zusammen, welche Paul Ammann im *Hortus Bosianus*, Lipf. 1686. 4., beschrieb. Man findet hier viel neues: *Illicium anisatum*, *Adenanthera pavonina*, *Acacia vera*, *Averrhoa Bilimbi*, *Tritoma Uvaria* Ker., *Origanum sipyleum*, mehrere Pelargonien, Stapelien und Mesembrianthema. Der

Gärtner, Elias *Peine*, gab 1690, 1699, 1703, 1715 deutsche Verzeichnisse desselben Gartens heraus.

Der akademische Garten in Leipzig war unter Paul Ammann sehr blühend. Dieser gab unter dem Titel: *Suppellex botanica*, Lips. 1675. 8., ein Verzeichniss, worin als Seltenheiten Echinophora, Euphorbia Apios und dendroides vorkommen.

In Halle unterhielt der Superintendent und Prediger, Joh. Gottfr. *Olearius*, (geb. 1635, † 1711,) einen botanischen Garten, von dem das reiche Verzeichniss: *Specimen florae halensis*, 1668. 12. erschien.

Der kurfürstliche Garten in Berlin ward 1660 errichtet, und der Leibarzt, Joh. Siegm. *Elsholtz*, (geb. 1623, † 1688,) gab das Verzeichniss unter dem Titel: *Flora marchica*, Berol. 1663. 8.

In Hessem war ein fürstl. Braunschweigscher Garten, dessen Vorsteher Joh. *Royer* 1652. 4. die Beschreibung davon herausgab.

In Helmstedt unterhielt Günth. Christoph *Schelhammer* einen Privat-Garten, dessen Verzeichniss 1683. 4. auf fünf Bogen erschien. Auch Joh. Andr. *Stisser* lieferte 1699 einen Katalog von Pflanzen, in seinem Garten gezogen.

Der Garten der Universität zu Strasburg ward von Marc. *Mappus*, Arzt zu Strasburg, (geb. 1632, † 1701,) beschrieben: *Catalogus plantarum horti academ. Argentinensis*, Argent. 1691. 12.

Der Garten der Universität zu *Kopenhagen* kam unter Otto *Sperling's*, aus Hamburg, (geb. 1602, † 1681,) Aufsicht in Aufnahme. Er lieferte ein Verzeichniss, unter dem Titel: *Hortus Christianaeus*, Hafn. 1642. 12., welches Paulli seinen viridariis einverleibt hat.

Auch in *Upsala* ward der akademische Garten 1657 vom Prof. Ol. *Rudbek* (geb. 1630, † 1702) eingerichtet. Er gab 1658 das erste, 1666 das zweyte, und 1685 das dritte Verzeichniss. Auf seinen Antrieb legte der Graf Magnus de la Gardie zu Ulricsdalen, (damals Jacobsdal,) einen Garten an, dessen Beschreibung Ol. Rudbek unter dem Titel: *Deliciae Vallis Jacobaeae*, Upsal. 1666. 12., herausgab. Durch den Reichthum dieser und anderer Gärten ward Rudbek in den Stand gesetzt, ein grosses Unternehmen zu wagen. Er wollte nämlich alle bis dahin bekannt gewordene Pflanzen in Holzschnitten abbilden lassen und das Ganze nach C. Bauhin's Methode ordnen. Um bey Liebhabern mehr Absatz zu finden, gab er den zweyten Theil vor dem ersten heraus: jener enthält die Liliaceen, Coronarien und Orchideen, und erschien unter dem Titel: *Campi elysii* liber 2. Upsal. 1701. fol. Die meisten Abbildungen sind entlehnt: interessant nur wenige: *Narcissus dubius* p. 61. f. 2., *N. trilobus* das. f. 3., *Allium descendens* p. 160. f. 20. 165. f. 13., *A. flavum* p. 157. f. 6., *Serapias cordigera* p. 204. f. 20., *Limodorum boreale* p. 209. f. 10. Den ersten Theil, der zur Herausgabe bereit lag, verzehrte eine grosse Feuersbrunst in Upsala. Drey Exemplare sollen noch gerettet worden seyn. (*Act. liter. suec.* 1720. p. 96.) Eines davon hat Jo. Ed. Smith wieder abdrucken lassen: *Reliquiae Rudbekianae*, Lond. 1789. fol. Man findet mehrere seltene, besonders lappländische, auch die darunter, die Burser gesammlet hatte. (*Gesch. der Bot.* 1, 369.)

In *Åbo* blühte der botanische Garten unter Elias *Til-lands*, (geb. 1640, † 1692). Sein: *Catalogus plantarum*, quae prope Aboam tam in excultis quam incultis locis hucusque inventae sunt, 1683. 8., ent-

hält auch zum Theil die Gartenpflanzen mit 158 Holzschnitten.

Selbst in *Warschau* war ein königlicher Garten, der mehrere ausländische Gewächse enthielt. Das Verzeichniss davon gab Andr. Gnöffel 1651 heraus: es ist in Paulli's viridariis wieder abgedruckt.

E. Botanische Gärten in Italien.

Man hätte nach dem trefflichen Anfang der Cultur ausländischer Gewächse, im sechzehnten Jahrhundert, mehr in dem gegenwärtigen erwarten können. Aber die Gärten Italiens erhoben sich nicht merklich über die in andern Ländern.

Von dem in *Pisa* ist nichts weiter bekannt, als ein Verzeichniss von Pet. Dion. *Vellia*, welches 1635 geschrieben und von Targioni Tozzetti (*de' progressi delle scienze in Toscana*, vol. 3. p. 243.) von neuem aufgelegt ist.

Dem Garten in *Padua* stand Vesling in der Mitte dieses Jahrhunderts vor. Wahrscheinlich hat das Verzeichniss vom Jahr 1642, welches in Paulli's viridariis abgedruckt ist, ihn zum Verfasser. Es ist eines der merkwürdigsten; denn man erstaunt über die Menge griechischer und cretischer Pflanzen, und bedauert nur, dass sie mehr angedeutet als beschrieben sind. Die Verbindung mit Candia dauerte bis 1669 fort; denn erst in diesem Jahr verlor die Republik Venedig jene Insel an die Türken. Daher auch Georg *a Turre* noch nach Candia ging, um den Garten zu Padua mit griechischen Pflanzen zu bereichern. In seinem 1662 herausgegebenen Katalog sind so viele cretische und griechische Pflanzen, als wohl nie wieder in einem europäischen Garten beysammen gewesen. Rubia arborescens cretica ist wahrscheinlich *Ernodea montana* Smith., Petroselinum

creticum radice tuberosa ist *Bunium ferulaceum* Smith. Die meisten aber sind, wegen mangelhafter Bestimmungen, nicht herauszubringen. Man kann sich des Unwillens über die Trägheit der Paduaner nicht erwehren, wenn man bedenkt, wie sie diese herrliche Gelegenheit, den gröfsten Theil der griechischen Flor zu bestimmen, ungenutzt vorübergehn liefsen. Georg *a Turre* gab auch eine historia plantarum, 1685. fol., ohne Werth. Selbst die Verordnung der Curatoren, dafs die Gärtner die wild wachsenden Pflanzen vom Baldo und andern benachbarten Bergen in den Garten versetzen sollten, blieb unbenutzt. (*Tommasini gymnas. patav.* p. 98.)

In Bologna war, nach Ul. Aldrovandi, (*Gesch. der Bot.* 1, 378.), die Aufsicht des Gartens den Brüdern *Ambrosini* anvertraut. Der ältere, Bartholomäus, (geb. 1588, † 1657,) hat nichts Botanisches geschrieben. Der jüngere, Hyacinth, (geb. 1605, † 1672,) gab einen: *Hortus studiosorum*, Bonon. 1657. 4., ein Verzeichnifs der vorräthigen Pflanzen mit Kupfern heraus, worin aber nichts bedeutend Neues vorkommt. Ein gröfseres Werk fing er unter dem Titel: *Phytologia*, an, wovon aber der erste Theil nur 1666. fol. herausgekommen. Viel vergebliche Mühe verwendet er auf Etymologieen: neue Pflanzen sind fast nur: *Tripsacum hermaphroditum* 235., *Tr. dactylodes* 516., *Arenaria iuniperina* 37., *Passiflora hederacea* 91., *Anthemis tomentosa* 100., *Centaurea Amberboi* Lam. 187., *Acacia Farnesiana* 360.

Dem Ambrosini folgte in der Aufsicht des Gartens zu Bologna, Jak. *Zanoni*, (geb. 1615, † 1682,) ein gelehrter und thätiger Mann, der durch Hülfe des P. Mattei, welchen wir als Missionar und Gehülfen Rheede's oben genannt haben, eine Menge der seltensten malabarischen Pflanzen in dem Garten zu Bologna versammlete. In alphabetischer Ordnung

beschrieb er die seltenen Gewächse in seiner *Istoria botanica*, Bologn. 1675. fol., und erläuterte die Beschreibung durch 80 Kupfertafeln, von denen aber die von Mattei geschickten sehr roh sind. Eine zweyte Ausgabe, mit 105 Tafeln vermehrt, gab Cajetan Monti, Bonon. 1742. fol., heraus. Zanoni hatte sich bemüht, die Pflanzen der Alten zu erläutern und mit diesen neuen zu vergleichen. Die Irrthümer, die dabey nothwendig vorkommen mussten, hatte zum Theil schon Vincenz *Menegoti* aufgedeckt. (*Postilla ad alcuni capi della storia botanica del Zanoni*, Padov. 1676. 16.) Monti liess daher mit Recht die ganze gelehrte Untersuchung bey seiner Ausgabe weg. Neu sind aber:

Saccharum Ravennae ed. nov. 19. f. 3. . . *Asperula calabrica* 166. . . *Sanguisorba media* 138. . . *Isnarda palustris* 67. . . *Bonago cretica* 37. . . *Lycopsis vesicaria* 35. . . *Matthiola scabra* Ratdegal 154. 155. . . *Datura ferox* 162. . . *Eryngium Zanonii* Lam. 74. . . *Morinda citrifolia* 124. . . *Bupleurum baldense* 40. . . *Athamanta sicula* 48. . . *Sium siculum* 128. . . *Dimocarpus Litchi* 108. . . *Bauhinia variegata* 20. . . *Caesalpinia pulcherrima* 141. . . *Cassia obtusifolia* 47. . . *Silene paradoxa* 109. . . *S. lusitanica* 111. . . *Betonica hirsuta* 30. . . *Stachys glutinosa* 81. . . *Dracocephalum Ruyschiana* 146. . . *Dr. virginianum* 69. . . *Prasium maius* 80. . . *Euphrasia tricuspidata* 76. . . *Bignonia capreolata* 33. . . *Celsia orientalis* 34. . . *Sisymbrium tanacetifolium* 72. . . *Cardamine asarifolia* 44. . . *Sida carpinifolia* 114. . . *Anthyllis Hermanniae* 29. . . *Cytisus purpureus* 63. . . *Galega phaseoloides?* 134. . . *Serratula centauroides* 95. . . *Cnicus stellatus* 46. . . *Bidens bipinnata* 32. . . *Erigeron canadense* 23. . . *Gnaphalium lavandulaefolium* W. 71. . . *Buphthalmum floscu-*

losum Vent. 21. . . *B. aquaticum* 24. . . *Aster ? laevigatus* W. 22. . . *Centaurea atrata* W. 58. . . *C. romana* 42. 43. . . *C. ragusina* 92. . . *C. sempervirens* 93. . . *Coreopsis alternifolia* 58. . . *Helianthus strumosus* 56. . . *H. trachelifolius* W. 57. . . *Cymbidium praemorsum* Sw. 16. . . *Artocarpus integrifolia* 90. . . *Arum pentaphyllum* 23. . . *Caryota urens* 133. . . *Phyllanthus Emblica* 131, . . *Desmanthus diffusus* 123. . . *Mimosa rubicaulis* 119. . . *Acacia portoricensis* 121. . . *Onoclea sensibilis* 132.

Zu Rom waren zwey botanische Gärten. Den einen hatte der Kardinal Odoardo Farnese angelegt: Vorsteher war Tobias *Aldini* aus Cesena. Dieser gab mit Hülfe des Prof. Petr. Castelli in Rom: *Descriptio rariorum plantarum, quae in horto Farnesiano continentur*, Rom. 1625. fol., heraus. Die sehr guten Kupfer stellen manche seltene Pflanzen, unter andern Helleborus trifolius und lividus, Acacia Farnesiana, Hyperanthera Moringa und Iatropha Manihot dar.

Ein anderer botanischer Garten war der beym Collegium della sapienza in Rom, dem der obengenannte Joh. Bapt. *Triumfetti* vorstand. Baglivi (*opp.* 432.) rühmt, daſs er den Garten mit 6000 Arten bereichert habe. Indeſs muſs man dies nicht zu genau nehmen, da der Begriff von Art damals noch nicht berichtigt und fest bestimmt war. Seinem oben angeführten Buche: de ortu et vegetatione plantarum, Rom. 1685. 4., sind Beschreibungen mehrerer Pflanzen, die er für neu hielt, angehängt. Darauf gab er einen Syllabus plantarum horto medico 1688 additarum, Rom. 1688. 4., und eine Praelusio ad publicas plantarum ostensiones, Rom. (1700.) 4. Wie fleiſsig er das römische Gebiet in botanischer Rücksicht durchsucht, davon zeigt ein Bericht, den er an Boccone (*mus.* 241.) abstattet.

Ein Jesuit, Joh. Bapt. *Ferrari*, aus Siena, (geb. 1584, † 1655,) machte die Zierpflanzen dieser römischen Gärten bekannt. Die grofsen Künstler, Guido Reni aus Bologna († 1642) und Pet. Berettini aus Cortona († 1669) verbanden sich mit ihm zur Darstellung der schönsten Blumen. So entstand ein Werk, den Künstlern und Blumenfreunden wichtiger als den Botanikern: De florum natura, Rom. 1633. 4. Man sieht hier unter andern die Ferraria undulata und Haemanthus coccineus.

In Sicilien waren zwey berühmte Gärten. Einer ward in Messina 1639 gegründet. Peter *Castelli* aus Messina, der früher in Rom gelehrt, stand ihm, nach der Rückkehr in seine Vaterstadt, vor. Er lieferte einen *Hortus messanensis*, 1640. 4., ein blofses Pflanzen-Verzeichnifs, nach dem Gebrauche geordnet.

Ein anderer Garten wurde der *katholische* genannt, weil der Fürst *della Cattolica*, Herzog von Misilmerii, Graf Vicaris, Baron Prizis ihn gegründet und einen Botaniker, Franz *Cupani*, aus dem Orden des Franz von Assisi, (geb. 1657, † 1711,) besoldet hatte, um aus ganz Sicilien die seltenern Pflanzen für den Garten zu sammlen. Cupani gab einen *Hortus Catholicus*, Neap. 1696. 4., heraus. Dieser enthält die Namen der gesammleten Pflanzen in der Landessprache, mit den Synonymen von Morison, Bauhin und Andern. Dazu kamen zwey Supplemente, eines in demselben Jahr, das andere 1697. 4. Es ist schwer, die Pflanzen zu bestimmen, welche hier zum ersten Mahl vorkommen. Indessen sind *Iris microptera* Vahl. hort. cath. p. 103., *Tordylium humile* Bern. 200., *Cucubalus catholicus* 110., *Linaria reflexa* 214., *Sinapis erucoides* 201., *Seriola urens* 95., *Orchis papilionacea* 158., gewifs von ihm zuerst aufgeführt.

Der unermüdet thätige Mann arbeitete an einem grofsen Werk, welches er *Panphyton ſiculum* nannte, wozu er bey ſeinem frühen Tode ſiebenhundert Kupfertafeln fertig hatte: 198 waren ſchon abgedruckt. Anton Bonanni, der ſein Gehülfe gewesen, verzögerte abſichtlich die Herausgabe der ſchon abgedrückten Platten, und beredete Chiarelli, (*Discorſo prelim. alla ſtoria naturale di Sicilia*, 1789.), daſs er der Verfaſſer des Werkes ſey. Endlich kamen die 198 Tafeln 1713 zu Palermo heraus. Banks beſitzt 168 Tafeln: ich beſitze deren nur 52, die ich der Güte meines Freundes Rudolphi in Berlin verdanke. Hier ſinden ſich folgende intereſſante Pflanzen: *Agroſtis pungens* t. 1., *Poa ſicula* t. 7., *Arundo micrantha* Lam. t. 8., *Carex pendula* Good. t. 11., *Schoenus mucronatus* t. 12., *Iris alata* Poir. t. 18., *Linaria piloſa* Bern. t. 24., *Allium ſiculum* Ker. t. 25., *Ophrys aranifera* Hudſ., *O. Speculum* Bern., *O. ciliata* Bern. t. 28., *Orchis enſifolia* Vill., *O. Ornithis* Jacqu. t. 29., *O. acuminata* Desfont. t. 35., *Gnaphalium nodiflorum* Lam. t. 36., *Ophrys picta* Link. t. 37., *Cardamine heterophylla* Hoſt. t. 66., *Raphanus cheiranthiflorus* W. t. 71., *Rumex tuberoſus* t. 74., *Crepis albida* t. 115., *Tolpis quadriariſtata* Bern. t. 118., *Reaumuria vermiculata* t. 119., *Crepis taurinenſis* W. t. 120., *Cr. leontodontoides* Allion. t. 121., *Hypochoeris ſicula* t. 122., *Lapſana virgata* Desfont. t. 127., *Hieracium bracteolatum* Smith. t. 137., *Hier. crinitum* Smith. t. 144., *Silene ſicula* Ker. ebendaſ.

Fünftes Kapitel.

Unterſuchung vaterländiſcher Pflanzen.

Die Pflanzen des ſüdlichen Europa wurden in dieſem Zeitraum am fleiſsigſten geſammlet und unterſucht.

Magnol's und Richier de Belleval's Bemühungen haben wir ſchon erwähnt: auch Tournefort's Verdienſte ſind gerühmt worden. Des letztern: Hiſtoire des plantes, qui naiſſent aux environs de Paris, 12. Paris 1698., müſſen wir noch beſondere Erwähnung thun. Das Werk iſt in ſechs Herboriſations getheilt. Die vorzüglichſten Excurſionen, gehn ins Holz von Boulogne und Vincennes, nach S. Cloud, Arcueil, Chantilly und auf die Inſeln der Marne. Es fehlt natürlich bey dieſer Einrichtung nicht an Wiederholungen. Indeſs war das Buch für die damalige Zeit auſserſt nützlich, und die Kritik der Synonyme macht es noch der Nachwelt brauchbar.

Joh. Steph. *Strobelberger*, aus Windiſch-Grätz, der nachher Arzt in Karlsbad war, hatte zu Montpellier unter Richier de Belleval ſich der Botanik mit beſonderem Fleiſs ergeben. Er lieferte: Galliae politico-medicae deſcriptio, Jen. 1621. 12., worin der fünfte Abſchnitt die Pflanzen des ſüdlichen Frankreichs, aber bloſs nach dem Gattungs-Namen, mehrentheils aus Lobelius, Dalechamp und Richier de Belleval, enthält.

Groſsen Ruhm erwarb ſich Jak. *Barrelier*, zu Paris 1606 geboren, der anfangs Medicin ſtudirte, dann aber in den Orden der Dominicaner trat, und, theils auf Befehl Gaſton's, Herzogs von Orleans, theils als Begleiter des Generals der Prediger-Mönche, Frankreich, Spanien und Italien durchzog, lan-

ge in Rom lebte, und 1673 in Paris ſtarb. Er hinterlieſs eine groſse Menge Pflanzen-Zeichnungen, welche Anton Juſſieu, nach Tournefort's Beſtimmungen, unter dem Titel: Plantae per Galliam, Hiſpaniam et Italiam obſervatae, Pariſ. 1714. fol., herausgab. Es ſind 1324 Kupfer, in ſehr verjüngtem Maaſsſtabe, und oft undeutlich. Da Juſſieu verſichert, daſs Boccone viele, von Barrelier erhaltene Pflanzen früher unter ſeinem Namen bekannt gemacht, ſo iſt es ſehr ſchwer, mit Gewiſsheit zu ſagen, welche Arten von Barrelier eigentlich entdeckt ſind. Indeſs iſt folgendes Verzeichniſs wahrſcheinlich ziemlich richtig:

Salvia Barrelieri n. 186. . . *S. multifida* Sibth. 220. . . *S. disermas* 187. . . *S. valentina* 1317. . . *S. elongata* Spr. 167. . . *Valeriana ſupina* 868. . . *Phleum Böhmeri* Schrad. 21. f. 1. . . *Phl. tenue* Schrad. 14. f. 1. . . *Phl. paniculatum* Hudſ. 28. f. 2. . . *Poa dura* 50. . . *P. Eragroſtis* 44. f. 2. . . *P. bulboſa* 703. . . *Briza humilis* MB. 15. f. 2. . . *Cynosurus aureus* 4. . . *Beckmannia erucaeformis* Hoſt. 2. male. . . *Melica aſpera* Desf. 95. f. 1. . . *Feſtuca phleoides* 123. f. 1. . . *Bromus erectus* 13. f. 1. . . *Br. ſtipoides* 76. f. 1. . . *Avena fragilis* 905. . . *Poa cilianenſis* 743. . . *Galium linifolium* 583. . . *G. maritimum* 81. . . *Echium plantagineum* 1026. . . *Anchuſa ſtyloſa* MB. 578. . . *Campanula diffuſa* 453. . . *C. cochlearifolia* 454. . . *Trachelium coeruleum* 683. . . *Atropa fruteſcens* 1173. . . *Viola Zoyſii* 691. . . *Atriplex glauca* 733. . . *Salſola polyclonos* 275. . . *Tenoria fruticeſcens* Spr. 1255. . . *Heracleum elegans* 56. . . *H. auſtriacum* 708. . . *Oenanthe apiifolia* 350. . . *Liguſticum ferulaceum* All. 836. . . *Statice dichotoma* Cav. 805. . . *Daphne vermiculata* 231. . . *Polygonum Bellardi* Allion. 560. f. 2. . . *Gypſophi-*

la perfoliata 1002. . . *Dianthus ferrugineus* 497. . . *Silene longiflora* Ehrh. 380. . . *Oxalis Barrelieri* 1139. . . *Reseda undata* 588. . . *Euphorbia falcata* 751. . . *E. terracina* 833. . . *E. pilosa* 885. . . *Potentilla cinerea* Vill. 709. . . *Cistus sericeus* 1315. . . *Helianthemum italicum* 366. . . *H. thymifolium* 444. . . *H. torosum* Allion. 446. . . *H. racemosum* 293. . . *H. hirtum* 488. . . *Reaumuria vermiculata* 888. . . *Teucrium thymifolium* 1062. . . *T. flavescens* 1072. . . *T. valentinum* 1048. . . *T. pycnophyllum* 1091. . . *T. Libanitis* 1090. . . *T. pumilum* 1092. . . *T. angustissimum* 1080. . . *T. coeleste* 1081. . . *Sideritis glauca* 250. . . *S. linarifolia* Lam. 172. . . *Marrubium candidissimum* 686. . . *M. acetabulosum* 129. . . *Phlomis purpurea* 405. . . *Nepeta graveolens* Vill. 735. . . *Bartsia viscosa* 665. . . *B. Fagonii* Lapeyr. 774. f. 1. . . *Rhinanthus versicolor* 666. . . *Linaria villosa* 597. . . *L. origanifolia* 1100. 1102. 1103. 1313. . . *Anarrhinum crassifolium* 1315. . . *Bunias cochlearioides* 1252. . . *Iberis rotundifolia* 1305. f. 2. . . *I. cepaeaefolia* 848. . . *Biscutella longifolia* Vill. 841. . . *Cardamine chelidonia* 156. . . *Hesperis alyssoides* Pers. 804. . . *Sisymbrium murale* 131. . . *S. Barrelieri* 1016. . . *Sinapis erucoides* 132. . . *Cleome violacea* 865. . . *Geranium reflexum* 39. . . *Ononis cenisia* 1104. . . *O. minutissima* 1107. . . *O. viscosa* 1239. . . *Oxytropis Pallasii* Pers. 557. . . *Trifolium sphaerocephalon* 859. . . *Tr. badium* Schreb. 1024. . . *Lotus cytisoides* 1031. . . *Scorzonera calcitrapifolia* 890. . . *Atractylis humilis* 1127. . . *Santolina alpina* 522. . . *Anthemis valentina* 485. . . *Anth. Barrelieri* Tenor. 457. . . *Artemisia arragonensis* 447. . . *Conyza candida* 217. . . *Senecio crassifolius* 261. . . *S. nebrodensis* 401. . . *S. Barrelieri* 801. . . *S.*

rotundifolius Lapeyr. 145. . . *Cineraria longifolia* 266. . . *C. minuta* 1153. f. 1. . . *Chrysanthemum pectinatum* 421. . . *Pyrethrum Halleri* 458. f. 2. . . *Centaurea linifolia* 139. . . . *C. abrotanifolia* Lam. 149. . . *C. hyssopifolia* 306. . . *C. argentea* 218. . . *C. Crocodilium* 303. . . *C. leucantha* Lapeyr. 1229. . . *Ophioglossum lusitanicum* 252. f. 2. . . Die Tange sind so schlecht abgebildet, dass auch S. G. Gmelin sich nicht wagte sie zu bestimmen. Indess ist *F. volubilis* 1303. gut abgebildet. . . *Baeomyces cornucopioides* 1278. f. 2. . . Einige neue Schwämme, als *Phallus Hadriani* 1258. . . *Clathrus flavescens* 1265. . . *Boletus umbellatus* 1269. . . *B. polycephalus* 1270.

Ein italischer Mönch, Silvio Paul *Boccone*, aus Palermo 1633 gebürtig, trat in den Cistercienser-Orden, und ward vom Grosherzog von Toscana zu seinem Botaniker ernannt. Er durchreisete Italien, Sicilien, Malta, Frankreich, Spanien, Deutschland, die Niederlande, England und Polen, und starb zu Palermo 1704. In England übergab er mehrere Abbildungen seltener Pflanzen, nebst den dazu gehörigen Beschreibungen an Charles Hatton, der sie durch Morison bearbeiten, und unter dem Titel: Icones et descriptiones rariorum plantarum Siciliae, Melitae, Galliae et Italiae, Oxon. 1674. 4., drucken liess. Bey seinem Aufenthalt in Venedig zeigte er dem trefflichen Wilh. Sherard eine noch grössere Sammlung von Abbildungen und Beschreibungen. Auf desselben Rath gab er sie unter dem Titel: Museo di piante rare della Sicilia, Malta, Corsica etc. Venez. 1697. 4. mit 309 Abbildungen, heraus. Die letztern sind roh, und die Beschreibungen unvollständig. Verschieden von diesem Werk ist: Museo di fisica e di esperienze, Venez. 1697. 4., worin ebenfalls viele Bemerkungen über Pflanzen vorkommen. Folgende

Pflanzen scheint er zuerst beschrieben und abgebildet zu haben:

Veronica acinifolia muf. t. 9. . . *Andropogon distachyos* plant. fic. t. 11. . . *Panicum hirtellum* muf. t. 55. . . *Rottböllia monandra* ib. t. 57. . . *Triticum unilaterale* ib. . . *Tr. unioloides* fic. t. 33. . . *Scabiosa urceolata* Desf. ib. t. 52. . . *Sc. pyrenaica* muf. t. 6. . . *Galium Bocconi* muf. t. 101. . . *G. aristatum* ib. t. 75. . . *Parietaria lusitanica* fic. 24. . . *Rubia Bocconi* Pet. muf. 75. . . *Plantago macrorrhiza* fic. t. 15. . . *Tillaea muscosa* ib. t. 29. P. Q. R. . . *Anchusa undulata* muf. 77. . . *Echium maritimum* ib. 78. . . *Convolvulus siculus* fic. 48. . . *Campanula mollis* ib. 45. . . *C. saxatilis* muf. 64. . . *Lobelia Laurentia* ib. 27. . . *Elaeodendron Argan* fic. 21. . . *Viola nummulariaefolia* muf. 127. . . *Achyranthes argentea* fic. 9. . . *A. corymbosa* muf. 39. . . *Illecebrum echinatum* Vill. fic. t. 20. f. 111. . . *Salsola rosacea* fic. 31. 32. . . *Eryngium dilatatum* Lam. muf. 71. . . *E. Bocconii* Lam. fic. 47. . . *Athamanta panacifolia* Spr. fic. 1. . . *Ath. sicula* fic. 14. . . *Bubon siculus* fic. 27. 28. . . *Daucus gummifer* Lam. muf. 20. . . *Angelica Razoulii* muf. 99. . . *Bubon rigidus* ib. 76. . . *Statice monopetala* fic. 16. 17. . . *St. bellidifolia* Decand. muf. 103. . . *Linum verticillatum* 42. . . *Allium siculum* Ucr. fic. 33. . . *Rumex multifidus* muf. 126. . . *R. luxurians* ib. . . *R. amplexicaulis* Lapeyr. ib. . . *Epilobium alpestre* ib. 5. 16. . . *Galenia africana* ib. 110. . . *Polygonum alpinum* ib. 27. 83. . . *Ruta linifolia* ib. 73. . . *Gypsophila altissima* ib. 5. . . *Cucubalus fabarius* ib. 92. . . *C. mollissimus* ib. 118. . . *Silene vallesia* ib. 54. . . *Glinus lotoides* fic. 11. . . *Cistus squamatus* muf. 64. . . *Teucrium multiflorum* ib. 117. . . *T. buxifolium* ib. 61. . . *T. rotundifolium* ib. 62. . . *Nepeta violacea* und *lanata*

Ait. ib. 36. . . *N. Apuleii* Ucr. fic. 25. . . *Sideritis incana* muſ. 67. . . *Lamium rugoſum* ib. 23. . . *Stachys palaeſtina* ib. 109. . . *St. maritima* ib. 127. . . *Marrubium ſupinum* ib. 69. . . *M. criſpum* ib. tit. . . *M. hiſpanicum* ib. 122. . . *Leonurus Marrubiaſtrum* ib. 98. . . *Thymus patavinus* ib. 45. . . *Th. Piperella* ib. 117. . . *Th. cephalotes* ib. 43. . . *Th. virginicus* ib. 115. . . *Bartſia humilis* Lapeyr. ib. 60. . . *Euphraſia longiflora* ib. 63. . . *Antirrhinum multicaule* fic. 19. . . *A. molle* muſ. 41. . . *Scrofularia trifoliata* muſ. 60. . . *Digitalis Thapſi* ib. 85. . . *D. obſcura* ib. 98. . . *Iberis ſemperflorens* fic. 22. . . *Alyſſum halimifolium* muſ. 39. . . *A. ſaxatile* ib. 93. . . *Biſcutella raphanifolia* fic. 23. . . *B. ſempervirens* muſ. 122. . . *Cardamine thalictroides* muſ. 116. . . *C. graeca* fic. 44. . . *Siſymbrium vimineum* fic. 10. . . *S. valentinum* muſ. 80. . . *Cheiranthus helveticus* ib. 111. fig. ult. . . *Ch. triſtis* ib. fig. penult. . . *Heſperis africana* fic. 42. . . *Erodium malopoides* muſ. 89. . . *E. chamaedryoides* ib. 128. . . *Sida rhombifolia* fic. 6. . . *Malope malacoides* ib. 8. . . *Fumaria enneaphylla* muſ. 73. . . *Ononis variegata* fic. 38. . . *Hypericum criſpum* muſ. 12. . . *H. ciliatum* ib. 127. . . *Hieracium cerinthoides* ib. 54. . . *H. prunellaefolium* ib. 24. . . *H. montanum* ib. 113. . . *H. molle* ib. 53. . . *Sonchus chondrilloides* Deſf. fic. t. 7. C. A. . . *Crepis coronopifolia* fic. t. 7. A. . . *Apargia Taraxaci* muſ. 106. . . *Hyoſeris ſcabra* ib. . . *Vernonia praealta* ib. 32. . . *Serratula coronata* ib. 37. . . *S. humilis* ib. 109. . . *Gnaphalium ſupinum* ib. 85. . . *Conyza verbaſcifolia* fic. 31. . . *C. aegyptiaca* ib. 7. . . *Senecio ſqualidus* ib. 41. . . *S. delphinifolius* ib. 51. . . *S. chryſanthemifolius* Poir. fic. 36. . . *Inula bifrons* muſ. 121. . . *I. foetida* fic. 13. . . *Pyrethrum Bocconi* muſ. 98. . . *Achillea*

alpina ib. 101. . . *Centaurea uniflora* muf. 2. . . *C. melitensis* fic. 35. . . *C. sempervirens* fic. 39. . . *Cynomorium coccineum* ib. 43. . . *Ambrosinia Bassii*, *Arisarum*, ib. 26. . . *Poterium hybridum* ib. 30. . . *Arum proboscideum* muf. 50. . . *Andrachne telephioides* ib. 119. . . *Pistacia trifolia* muf. 93. . . *Gymnostomum Hedwigia* muf. 108. ad Dillen. . . *Lycoperdon perlatum* ib. 306. . . *L. utriforme* ib. 301. . . *Geastrum hygrometricum* ib. 305. . . *Boletus Tuberaster* 300. . . *Daedalea confragosa* ib. . . *Hydnum orbiculatum* ib. 307. . . *H. coralloides* ib. 304.

Auch Ray, dessen wir schon oft erwähnten, sammelte auf seinen Reisen durch das südliche Europa eine Menge Pflanzen, die er in der: Sylloge extra Britanniam nascentium stirpium, Lond. 1694. 8., bekannt machte. Man erstaunt über die grosse Anzahl seltener Gewächse, deren Verzeichniss 314 Seiten einnimmt, unter denen ich nur folgende nennen will: Androsace Chamaejasme, Ferula Ferulago, Euphorbia coralloides, Reaumuria vermiculata, Capparis ovata, Rhinanthus Trixago, Iberis cepaeaefolia, Althaea Ludwigii, Cytisus divaricatus, Trifolium messanense, Hypericum crispum, Conyza verbascifolia.

Die nördlichen Küsten des adriatischen Meers durchsuchte ein geschickter Apotheker in Venedig, Anton *Donati*, dessen: Trattato de' simplici, pietre e pesci marini, che nascono nel lido di Venezia, 1631. 4, manche seltene Pflanzen, als Drypis spinosa, Sesleria echinata u. s. f., enthält.

Da wir Cupani's und Zanoni's Verdienste schon aufgezählt haben, so erwähnen wir nur noch einiger weniger bekannten Italiener, und zwar zuerst der Brüder Balth. und Mich. *Campi*. Sie waren Apotheker in Lucca, und glaubten sich dadurch besondere Verdienste zu erwerben, dass sie die Pflanzen

der Alten durch eigene Untersuchungen zu erläutern suchten. Zu dem Ende durchforschten sie die apenninischen Gebirge, und gaben die Resultate ihrer Untersuchungen in dem: Spicilegio botanico sopra il cinnamomo degli antichi, dove si mette in chiaro altri semplici di oscura notizia, Lucca 1654. 4.

Die Flor des Aetna ward zuerst von Joseph *Bonfiglioli*, aus Ancona, untersucht. Das Verzeichniss der von ihm gefundenen Pflanzen machte Peter *Carrera* in seiner Beschreibung des Aetna bekannt: Il Mongibello descritto, Catan. 1636. 4. Diese ist wieder abgedruckt in Graev. et Burm. thesaur. sicil. tom. 10. col. 7. 8. Es fehlt hier nicht an falschen Namen, wie z. B. Mechoacanha angegeben wird, wo wahrscheinlich Convolvulus Imperati gemeint ist.

Die Pflanzen des römischen Gebiets sammlete Jakob *Roggeri*, dessen Verzeichniss in Ray's sylloge steht. Man findet hier Serapias Lingua, Orchis tephrosanthos, Thapsia foetida.

Die ärmliche Flor von Malta machte 1689 Franz Phil. *Cavallini*, Arzt zu la Valette auf Malta, bekannt. Unter dem Namen Pugillus Melitensis, nahm Franz Ernst Brückmann in seinen Epist. itinerar. cent. 2. p. 674. f. das Verzeichniss auf. Hier kommen Arum tenuifolium, Conyza rupestris, Centaurea spinosa, Eleusine coracana und Conferva Helminthochorton vor. Der letztern bedient sich Cavallini schon gegen die Würmer.

Unbedeutend ist eine Schrift von Ovid. *Montalbanus*, Prof. zu Bologna, († 1672): Hortus botanographicus, Bonon. 1660. 8., worin zweytausend Abbildungen, mehrentheils wild wachsender Pflanzen, versprochen werden. Im Anhang erscheint eine Abhandlung über Missbildungen und Monstrositäten. Derselbe gab unter dem Namen Joh. Ant. *Bumaldus* eine Biblioth. botanica, Bonon. 1657. 24.,

heraus, die Seguier mit der seinigen Hag. Com. 1740. 4. wieder abdrucken liess, und worin man den ersten Versuch einer Synonymie der Gräser findet.

Auch Portugall ward nach Clusius zuerst wieder von Gabr. *Grisley*, wahrscheinlich einem Engländer, untersucht. Er nannte sich Chymiater und Botanicus, und versichert, fast dreyssig Jahre auf die Durchsuchung des Landes, vom Cap S. Vincent an bis an den Minho, zugebracht zu haben. Sein Buch erschien unter dem Titel: Viridarium lusitanicum, Ulyssip. 1661. 8., ist auch in Ray's Sylloge abgedruckt. Seguier legte es Veron. 1749. 8. von neuem auf, und Vandelli gab es, mit Linné'schen Namen erläutert, Olissip. 1789. 8., heraus. Durch die Güte meines Collegen Link, der Portugall in neuern Zeiten durchforscht hat, bin ich in Stand gesetzt, folgende Pflanzen, als die merkwürdigsten, oder von Grisley zuerst entdeckten, anzugeben:

Salvia polymorpha Link. n. 751 — 755. . . *Gratiola linifolia* 698. . . *Crocus multifidus* Sm. 1532. . . *Iris lusitanica* 1560. . . *Milium multiflorum* Cav. 692. . . *Avena pallens* Link. 601. . . *Hordeum Hystrix* Roth. 639. . . *Exacum filiforme* 310. . . *Galium tricorne* Sm. 115. . . *Parietaria platyphyllos* Link. 1111. . . *Lycopsis nigricans* 97. . . *Anagallis parviflora* Link. 92. . . *A. linifolia* 88. . . *A. tenella* 1062. . . *Verbascum blattarioides* Lam. 202. . . *Echium plantagineum* 449. . . *Lobelia urens* 889. . . *Eryngium ilicifolium* Lam. 476. . . *E. odoratum* Lam. 479. . . *E. tenue* Lam. 480. . . *E. pentanthum* Link. 481. . . *Chironia spicata* 311. . . *Angelica montana* Link. 101. . . *Cynanchum acutum* 137. . . *Bunium maius* Vill. 234. . . *Caucalis elongata* Link. 303. . . *Athamanta verticillosa* Link. 437. . . *Oenanthe apiifolia* Brot. 124. 1072. . . *Statice angustifolia* 876. . . *St. fascicu-*

lata Venten. 1361. .... *St. cephalotes* 1360. .. *St. humilis* 1362. ... *Linum tenue* Desf. 891. ... *Scilla monophyllos* Link. 1552. .. *Sc. unifolia* und *Ornithogalum roccense* 1596. .. *O. chloranthum* Link. 1595. .. *Tulipa australis* Link. 1618. .. *Leucoium trichophyllum* Schousb. 1572. ... *Convallaria ambigua* Link. 1175. .. *Colchicum tessellatum* Link. 1525. .. *Rumex thyrsoideus* Desfont. 18. .. *Alisma trinervium* Link. 1166. .. *Dianthus attenuatus* Sm. 290. .. *Silene arenaria* Desf. 921. .. *S. sabuletorum* 922. .. *S. psammitis* Link. 923. .. *Lythrum meonanthum* Link. 936. .. *Geum atlanticum* Desf. 286. .. *Cistus verticilliflorus* Link. 371. .. *Delphinium pentagynum* Lam. 26. .. *Ranunculus elodes* 1204. .. *R. flabellatus* Desf. 1209. .. *Mentha Tomentella* Link. 1199. .. *Stachys hirta* 1070. .. *Prunella hastata* Link. 225. .. *Linaria dealbata* Link. 457. .. *L. multipunctata* Link. 880. .. *L. amethystina* Lam. 881. .. *L. incarnata* Lam. 882. .. *L. bipunctata* 883. .. *L. lusitanica* 885. .. *Antirrhinum meonanthum* Link. 108. .. *Rhinanthus versicolor* Lam. 57. .. *Euphrasia scabra* Link. 496. .. *E. filifolia* Link. 495. .. *Cochlearia acaulis* 377. .. *Cheiranthus longifiliquus* Link. 860. .. *Ch. litoreus* 862. .. *Malva tuberculata* Link. 55. .. *Lathyrus helodes* Link. 740. 887. .. *Genista triacanthos* Brot. 543. .. *Cytisus divaricatus* und *anagyricus* Herit. 434. .. *Astragalus cymbaecarpos* Brot. 171. .. *Anthyllis hamosa* Desf. 106. .. *Stauracanthus aphyllus* Lk.? 1290. .. *Ulex minor* 1286. .. *Ornithopus sativus* Lk. 1089. .. *O. repandus* Poir. 1281. .. *Trifolium tomentosum* 1439. .. *Hypericum linariaefolium* Vahl. 765. .. *H. tomentosum* 768. .. *Leontodon tuberosus* 730. .. *Cichorium divaricatum* Schousb. 355. .. *Helminthia spinosa* Candoll. 230. .. *Scorzo-*

nera multifida Lk. 1295. . . *Sc. pinifolia* Gouan. 1294. . . *Anacyclus aureus* 322. . . *Anthemis fuscata* Brot. 323. . . *A. repanda?* 335. . . *Cynara sylvestris* Lam. 424. . . *Centaurea uliginosa* Brot. 771. . . *C. polyacantha* 774. . . *C. limbata* Lk. 775. . . *C. pullata* 776. . . *Orchis anthropomorpha* 1592. . . *Urtica caudata* Vahl. 1492. . . *Quercus Phellodrys* Lk. 787. . . *Qu. Ballota* Desf. 788. . . *Myrica Faya* 305. . . *Mercurialis elliptica* 1025.

In *Deutschland* wurde Schlesien und das Riesengebirge untersucht. Kasp. *Schwenckfeld*, Stadtarzt in Hirschberg, († 1609,) machte sich dadurch bekannt, dass er: Stirpium et fossilium Silesiae catalogum, Lips. 1600. 4., herausgab. Er bediente sich der Nomenclatur von Tabernämontanus, Thal und Tragus; doch sind folgende Pflanzen merkwürdig: *Pleurospermum austriacum*, Daucus, p. 60., *Myrrhis aromatica* p. 142., *Rumex alpinus* p. 8., *Sedum saxatile* p. 195., *Lycopodium alpinum* p. 141. Im zweyten Theil kommen Gartenpflanzen, unter andern auch Kartoffeln, vor. Von demselben Schwenckfeld hat man ein „Kurzes Verzeichniss der Kräuter, welche um den warmen Brunnen auf den Gebürgen gefunden werden, Hirschberg 1619. 8.„ Auch hier fehlt es nicht an seltenen Pflanzen, als *Rubus Chamaemorus*, *Tussilago spuria* und *nivea*, *Uvularia amplexifolia*, *Sonchus alpinus*, *Sedum Rhodiola* u. s. f.

Joh. *Frank*, aus Camenz, der zu C. Bauhin's Freunden gehörte, gab einen: „Hortus lusaticus, das ist, lateinische, deutsche und etliche wendische Namen derer Gewächse in Ober- und Nieder-Lausnitz,„ 1619. 4. heraus.

Der bekannte Dichter, Philipp *Zesen*, aus Priora bey Raguhn im Dessau'schen gebürtig, sammlete

die Pflanzen seines Vaterlandes, bestimmte sie nach Thal und Tabernämontanus, und machte ein Verzeichnifs derselben bekannt, welches Beckmann in der Historie von Anhalt, Th. 1. S. 36. f. abdrucken liefs. Interessant ist hier *Genista sagittalis* in der Scholitzer Heide.

Die hallische Flor ward, aufser Christ. *Knauth*, dessen wir schon erwähnten, von Karl *Schäffer*, hallischem Stadtarzt und Rolfincks-Schüler, (geb. 1613, † 1675,) bearbeitet. Seine „Deliciae botanicae hallenses, 1662. 12.„ sind aber ohne Werth, da die Pflanzen, ohne Standörter, mit Tabernämontanus Namen aufgeführt werden.

Der märk'schen Flor von Elsholtz haben wir gedacht. Gröfsern Ruhm würde Christ. *Mentzel* aus Fürstenwalde, brandenburgischer Leibarzt, (geb. 1622, † 1701,) erworben haben, wenn er seinen Vorsatz, die Pflanzen nach klimatischen Verhältnissen zu ordnen und zu beschreiben, (*Lessers Aufsatz in physikal. Belustig.* 1, 321.), ausgeführt und vor allen Dingen die Flor seines Vaterlandes gründlich untersucht hätte. Denn, abgerechnet, dafs er einer der gelehrtesten Naturforscher seiner Zeit war, hatte er auch Reisen durch ganz Europa unternommen: wenigstens hatte er Dänemark, Polen, Lithauen, Frankreich, Italien und Spanien gesehn. Auch fehlte es ihm, nachdem er sein Amt als Leibarzt aufgegeben, nicht an Mufse. Allein, diese verwandte er ganz auf das Studium der chinesischen Sprache und auf Ausarbeitung seines „Lexicon plantarum polyglotton, Berol. 1715. fol.„, welches immer noch brauchbar ist, da es die Namen der Pflanzen in den meisten Sprachen enthält. Angehängt ist ein „Pugillus rariorum plantarum„, die auf 13 Kupfertafeln, nicht sehr sauber, aber richtig, abgebildet sind. Wir bemerken darunter:

Centunculus minimus t. 7. (Alsine palustris minima, fructu coriandri exiguo), *Silene chlorantha* t. 2. f. 1. . . *Baeomyces roseus*, *Sphaeria polymorpha* und *Hypoxylon* t. 6. . . Unter den ausländischen: *Massonia latifolia* t. 13. f. 4. . . *Veltheimia viridifolia* ib. f. 5. . . *Ornithogalum altissimum* ib. f. 2. . . *Helianthemum apenninum* t. 8. f. 3. . . Andere waren schon bekannt: *Cucubalus Otites* t. 1. . . *Gypsophila fastigiata*, *Cerastium aquaticum* t. 2. . . *Adonis vernalis*, *Monotropa Hypopitys*, *Neottia repens* t. 3. . . *Ophioglossum vulgatum* t. 4. . . *Malaxis Löselii*, *monophyllos*, *Ophrys monorchis*, t. 5. . . *Limosella aquatica*, *Hypericum elodes*, *Gypsophila muralis* t. 7. . . *Isopyrum thalictroides*, *Anemone apennina*, *Brassica arvensis*, *Ranunculus amplexicaulis* t. 8. . . *Tozzia alpina*, *Epipactis cordata*, *Cymbidium Corallorrhiza* t. 9. . . *Mitella diphylla* t. 10. . . *Podophyllum peltatum* t. 11. . . *Lygodium scandens* t. 12. . . *Scilla maritima* t. 13.

Auch um die preussische Flor machte sich Mentzel verdient. Seine Vorgänger waren Joh. *Wigand*, dessen wir schon (Th. 1. S. 286.) erwähnt haben, und Nic. *Oelhafen*, Stadtarzt in Danzig. Dieser gab einen: „Elenchus plantarum, circa nobile Borussorum Dantiscum sua sponte nascentium, Dantisc. 1643. 4.„. Es kommen hier nur 348 Pflanzen-Namen, oft sehr unrichtige, vor. Denn weder Stoebe salmantica, noch Alcea veneta, noch Eryngium amethystinum können dort wachsen. Auch verwechselt er Malva Alcea mit der südlichen Althaea cannabina, Acarna Bauhini mit Carlina vulgaris: aber er fand doch Hypericum pulcrum, Pyrus torminalis und einige andere Pflanzen. Zu diesem Buche schrieb Mentzel einen Anhang: „Centuria plantarum circa nobile Gedanum nascentium, 1650. 4.„, welchen Reyger in der flora gedan. p. 263. f. wieder abdrucken liess.

Aber auch Mentzel brachte mehrere ausländifche Gewächfe unter die einheimifchen. Oelhafen's Nachfolger, Lorenz *Eichftad*, gab eine neue Auflage jenes Verzeichniffes 1656 heraus, worin die Zahl der Pflanzen, doch ohne die Mentzel'fchen, auf 584 ftieg.

Zu gleicher Zeit lebte Michael *Titius*, (geb. 1614, † 1658). Diefer, obwohl Theologe und Depofitor bey der Univerfität Königsberg, fammlete auf kurfürftlichen Befehl die Pflanzen Preufsens und trug auch die Botanik öffentlich vor. Seiner Hülfe bediente fich vorzüglich Joh. *Löfel*, aus Brandenburg, Prof. in Königsberg, (geb. 1607, † 1656,) der zwar unter Richier de Belleval in Montpellier die Wiffenfchaft lieb gewonnen, aber durch beftändige Unpäfslichkeit abgehalten wurde, fie zu bearbeiten. Deffen Sohn gab kurz vor des Vaters Tode: *Catalogus plantarum in Boruffia nafcentium*, Regiom. 1654. 4., heraus. Aber von den guten Abbildungen, die der Vater beforgt hatte, machte er keinen Gebrauch, bis endlich nach vierzig Jahren Handfchriften und Zeichnungen in die Hände eines Profeffors Joh. *Gottfched* zu Königsberg fielen, der das Ganze unter dem Titel: *Flora pruffica*, Regiom. 1703. 4., herausgab. Die Zeichnungen find gut, ftellen aber Pflanzen dar, die damals gröfstentheils bekannt waren. Es find folgende:

Callitriche autumnalis p. 140. n. 38. . . *Aira criftata* p. 110. n. 22. . . *Feftuca ovina* p. 110. n. 24. . . *Phalaris arundinacea* p. 119. n. 34. . . *Holcus borealis* Schrad. p. 111. n. 26. . . *Potamogeton pufillus* p. 207. n. 67. . . *Iuncus fquarrofus* p. 115. n. 29. . . *Spergula nodofa* p. 204. n. 64. . . *Potentilla norvegica* p. 218. n. 70. . . *Ranunculus caffubicus* p. 225. n. 72. . . *Sifymbrium Löfelii* p. 69. n. 14. . . *Malaxis Löfelii* p. 80. n. 58. . . *Carex panicea* p. 114. n. 27. . . *C. arenaria* p. 116. n.

31. . . *C. curta* p. 117. n. 32. . . *Hypnum crista castrensis* p. 167. n. 42. . . *H. recognitum* ib. n. 43. . . *Fontinalis antipyretica* p. 173. n. 53. . . *Iungermannia asplenioides* p. 167. n. 45. . . *Fucus lumbricalis* p. 77. n. 15. . . *Conferva reticulata* p. 173. n. 54. . . *C. furcata* ib. n. 53. . . *Cyathus striatus* und *Olla* p. 98. n. 16. . . *Clavaria alvearis* n. 17. p. 99.

Die Pflanzen in der Gegend von Braunschweig verzeichnete Joh. *Chemnitz*, Arzt in Braunschweig, (geb. 1610, † 1651). Die Schrift hat den Titel: Index plantarum circa Brunsvigam nascentium, Brunsv. 1652. 4. Auf sieben Tafeln sind acht Pflanzen abgebildet.

Die Heidelberger Flor studirte Georg *Franck* von Frankenau, Prof. in Heidelberg, dann in Wittenberg, endlich dänischer Leibarzt, (geb. 1644, † 1704). Er gab zum Anfang seiner Herbationen vom Jahr 1677 — 1687 Programme heraus, die zusammen 1705 gedruckt sind. Auch schrieb er eine Flora Francica, Argent. 1685. 12. 1705. 12., ein Lexicon der officinellen und gebräuchlichen Pflanzen, wovon Joh. Gottfr. Thilo eine vermehrte Ausgabe, Leipz. 1728. 8., besorgt hat.

Die Pflanzen um Ingolstadt verzeichnete Alb. *Mentzel:* Synonyma plantarum circa Ingolstadium sponte nascentium, Ingolst. 1618. 8. 1654. 8.

Die Altorfer Flor ward, wie schon erwähnt ist, von Ludw. *Jungermann* untersucht. Seinen: Catalogus plantarum, quae circa Altorfium Noricum, gab Casp. Hofmann, Altorf. 1615. 4. und 1646. 4., heraus. Es ist ein mageres Verzeichniss, voll Irrthümer. Diese verbesserte Jungermanns Nachfolger, Moritz *Hofmann*, in den: Deliciae sylvestres florae altorfinae, 1662. 4., wo man einige seltene Pflanzen, als Ophrys anthropophora, Cirsium eriophorum,

Lathyrus ſylvaticus, Botrychium rutaceum und Ligusticum peloponneſenſe antrifft. Eine kleine Schrift: Montis Mauriciani eiusque viciniae deſcriptio medico-botanica, Altorf. 1694. 4., verdient nicht überſehn zu werden. Orobanche caryophyllea und Neottia repens wurden von ihm auf dem Moritzberg in der Grafſchaft Limburg gefunden.

Die Elſaſſer Flor bearbeitete Marc. *Mappi*, der ſchon erwähnt worden. Seine „Hiſtoria plantarum alſaticarum„ gab nach ſeinem Tode Joh. Chriſt. Ehrmann, Argent. 1742. 4., heraus. Sie enthält aber nichts neues.

Was die brittiſche Flor betrifft, ſo haben wir die Verdienſte Ray's und ſeiner Freunde, Doody, Lhwyd, Buddle, Lawſon, Petiver und Pluknet ſchon gerühmt. Früher als ſie lebte Thom. *Johnſon*, der Herausgeber von Gerard's herball. (Th. 1. S. 335.) Dieſer, aus Selby in Yorkſhire gebürtig, erlernte die Apothekerkunſt, und galt, als Apotheker in Snowhale, ſchon für den beſten Botaniker ſeiner Zeit in England. Während der Bürgerkriege ging er, als Freywilliger, zu der Partey der Königlichen, wo er bis zum Obriſt-Lieutenant ſtieg, und, wegen ſeiner Verdienſte um die Wiſſenſchaft, wie wegen ſeiner Treue gegen den König, von der Univerſität zu Oxford die Doctorwürde erhielt. Er gab: Deſcriptio itineris in agrum Cantianum, 1632. 8., heraus. Hier ſind Peplis Portula und Fucus digitatus abgebildet. Späterhin unternahm er Reiſen durch England und nach der Inſel Wight, deren Reſultate er in ſeinem: Mercurius britannicus, Lond. 1634. 1641. 8., beſchrieb. Er ſtarb 1647 an den Folgen einer Verwundung bey der Belagerung von Baſing.

Wilh. *How*, geb. zu London 1619, † 1656, Arzt und Rittmeister bey der königlichen Reiterey, fasste zuerst den Gedanken, eine allgemeine brittische Flor zu bearbeiten, zu welchem Behuf er in der Phytologia britannica, Lond. 1650. 12., ein alphabetisches Verzeichniss aller in England wachsender Pflanzen, (1220 Arten,) nicht aus eigener Ansicht, sondern nach seinen Vorgängern, bekannt machte. Dies ist derselbe How, der Lobel's illustrationes herausgab, um Parkinson's Arbeiten in ungünstigem Lichte zu zeigen. (Th. 1. S. 317.)

Christoph *Merrett*, in Gloucestershire 1614 geboren, ward Arzt in London und starb 1695. Er gab von How's Phytologia eine neue Auflage, unter dem Titel: Pinax rerum naturalium britannicarum, 1667. 8. Allein weder Kritik noch Sachkenntniss erheben dies Werk über die gewöhnlichen. Er zählt über 1400 Arten, und unter diesen viele auf, die er für neu hält. Aber Ray brachte diese auf 1050 zurück.

Die Naturgeschichte der einzelnen Grafschaften Englands fing man nun auch an zu bearbeiten. Zuerst fasste diesen Gedanken Rob. *Plot*, geb. in Kent, † 1696, Aufseher des Ashmole'schen Museums und Mitglied der kön. Gesellschaft der Wissenschaften. Seine „Natural history of Oxfordshire, 1677. fol.„, und „Natural history of Staffordshire, 1679. fol.„, enthalten, jede im sechsten Kapitel, Verzeichnisse der in jenen Grafschaften wachsenden Pflanzen.

Die Pflanzen Schottlands untersuchte zuerst Rob. *Sibbald*, Prof. in Edinburgh, von Karl II. zu seinem Geographen und Arzt ernannt. Er gab „Scotia illustrata, Edinb. 1684. fol.„, heraus, worin mehrere Pflanzen zuerst in rohen Abbildungen erscheinen, als *Pulmonaria maritima* t. 12. f. 11., welche er in seiner „History of the sheriffdoms Fife and Kinross,

Edinb. 1710. fol.„, Balfouriana nennt: ferner *Ligusticum scoticum* t. 12. f. 3., *Sibbaldia procumbens* t. 6. f. 1., *Rosa spinosissima* t. 6. f. 2.

Die dürftige Flor der Niederlande bearbeitete außer Paul Hermann, dessen flora leidensis oben angeführt worden, Casp. *Pilletier*, aus Montpellier, ein Schüler Richier's de Belleval. Zunächst gab er eine Flor der Insel Walcheren heraus: „Plantarum in Wallachria nascentium synonymia, Middelb. 1610. 8.„, worin aber mehr Garten-Pflanzen, als wildwachsende, aufgezählt werden.

Auch Franz *Sterbeeck*, Geistlicher in Antwerpen, ist nicht zu übersehn. Mehr in diätetischer Rücksicht, um die essbaren von den giftigen Schwämmen zu unterscheiden, studirte er diese Familie, und gab ein „Theatrum fungorum, oft het tonneel der Campernoeljen, Antv. 1675. 4.„, welches, als blosse Compilation, wenig Werth hat, und, außer der Peziza aurantia p. 112. t. 26., nicht viel eigene Arten enthält.

In Dänemark, Norwegen und Schweden sammelte Georg *Fuiren*, Arzt zu Kopenhagen, (geb. 1581, † 1628,) zuerst wildwachsende Pflanzen. Das Verzeichniss der auf seinen Reisen gemachten Entdeckungen machte Bartholinus in der Cista medica p. 278. f. bekannt. Doch erscheinen hier auch ausländische: bey Drontheim wird Tagetes patula, unter den scandinavischen Seseli aethiopicum angegeben.

Ihm folgte Sim. *Paulli* aus Rostock, wo er zuerst Professor war, (geb. 1603, † 1680). Als Professor in Kopenhagen schrieb er auf königlichen Be-

fehl: „Flora Danica, det er: Dansk Urtebog. Kopenh. 1648. 4.„. Die Pflanzen stehn in alphabetischer Ordnung und nach den Jahrszeiten: die Figuren sind gut: z. B. Cochlearia danica p. 207., C. anglica p. 208., Drosera longifolia p. 336. Eben dieselbe Ordnung beobachtete er im: „Quadripartitum botanicum de simplicium facultatibus, Rostoch. 1639. 4.„, welches Jo. Jak. Fick, mit Tournefort's Bestimmungen, Frkf. 1708. 4., wieder herausgegeben.

Auch Pet. *Kylling* († 1696) machte sich um die dänische Flor verdient. Zuerst erschienen die von ihm entdeckten Pflanzen in Bartholin's actis hafniens. a. 1673. p. 345., wo unter andern Potentilla norvegica und Narthecium ossifragum erwähnt werden. Dann gab er: „Viridarium danicum, Hafn. 1688. 4.„, wo die dänischen Pflanzen, auch seltnere, als Erica coerulea, Fumaria fabacea, Cirsium helenioides, mit genauer Angabe der Standörter, aufgeführt werden.

Lappland ward von Ol. *Rudbek*, dem Jüngern, (geb. 1660, † 1740,) auf kön. Befehl im Jahr 1695 besucht. Dass er funfzig neue Arten entdeckt habe, erzählt Pet. Martin, (act. liter. suec. a. 1722. p. 343.). Er hatte sieben Theile der „Lapponia illustrata„, lateinisch und schwedisch bearbeitet. Davon erschien jedoch nur der erste Theil 1701. 4. Die übrigen Theile wurden im folgenden Jahr ein Raub der Flammen. Doch hat man ein Verzeichniss der von ihm gefundenen Pflanzen in den Actis literar. suec. a. 1720. p. 91., wo Linnaea borealis und Lobelia Dortmanna mit guten Abbildungen vorkommen. Auch Andromeda hypnoides, Tussilago frigida, Limodorum boreale, (welches schon 1685 seinem Vater bekannt war,) werden erwähnt.

Die Pflanzen um Gothenburg sammelte Claus *Bromelius*, Arzt daselbst, (geb. 1639, † 1705).

Er gab ſie mit Synonymen in der: „Chloris gothica, 1694. 8.„, heraus.

Elias *Til-Lands*, deſſen wir oben erwähnten, „Catalogus plantarum circa Aboam, 1683. 8.„, enthält die Pflanzen in Finnland, ziemlich gut abgebildet: unter andern Pyrola ſecunda 56., Rubus Chamaemorus 195. u. ſ. f.

Alle europäiſche Pflanzen wollte Thom. *Pancovius*, brandenburgiſcher Leibarzt, (geb. 1622, † 1665,) bearbeiten. Er fand nämlich bey einem gewiſſen Seydel die von Leonh. *Thurneyſſer zum Thurn* hinterlaſſenen 1921 Zeichnungen von Pflanzen. Denn Thurneyſſer, (geb. zu Baſel 1530, † 1595,) ein eben ſo excentriſcher Kopf als Paracelſus, aber ungleich gelehrter, hatte, da er, als brandenburgiſcher Leibarzt, (1570 — 1584,) die höchſte Stufe ſeines Glücks erreicht, den Entſchluſs gefaſst, ein allgemeines Pflanzen-Werk herauszugeben, worin beſonders die Synonyme genau verzeichnet werden ſollten. Unter dem Titel: Hiſtoria ſ. deſcriptio plantarum omnium, Berol. 1578. fol., war der erſte Theil erſchienen, der bloſs die Dolden-Gewächſe enthält. Alle übrige Zeichnungen kamen nach faſt hundert Jahren in Pancovius Hände, der ſie, in einigermaſsen natürlicher Ordnung, mit Erläuterungen, unter dem Titel: Herbarium, Ulm. 1654. 4., herausgab. Späterhin veranſtaltete Barth. Zorn zu Cölln an der Spree 1673. 4. eine neue Auflage. Die meiſten dieſer Abbildungen ſind entlehnt; doch viele intereſſante und ſogar neue: *Aſperugo procumbens* 42. Kali, eine andere Art, *Calyſtegia tomentoſa* Purſh. 485. Campanula virginiana, *Salſola roſacea* 41., *Meum heterophyllum* Mönch. 1021.

Sium magellanicum, *Parnassia palustris* 1221., Steinblume, *Cardamine latifolia* Vahl. 163., Leucoium rutaceum, *Erigeron canadensis* 538., Conyza thyrsoides, *Pyrethrum serotinum* 539. Conyza maxima, *Fucus barbatus* 45., tenuifolius. Mehrere sind idealisch, und es wird Cardanus als Gewährsmann angeführt, als bey Metel Magneen 555., Bonjamen 922. u. s. f.

Sechstes Buch.

Grundlegung des Geschlechts-Systems.

Erstes Kapitel.

Vorbereitungen.

Zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts war die Pflanzenkenntniſs durch Unterſuchung vaterländiſcher Gewächſe, durch Reiſen in fremde Länder und durch den Anbau in botaniſchen Gärten ſchon ſo erweitert, daſs Tournefort, der an der Spitze der damaligen Syſtematiker ſtand, ſechshundert Gattungen und drey- bis viertauſend Arten kannte. Der Begriff von Gattung war ſchon dergeſtalt beſtimmt, daſs man eine Menge Arten darunter verſtand, welche in weſentlichen Theilen übereinſtimmen: weſentliche Theile aber nannte man, zum Unterſchied der übrigen, die, welche mit dem Zwecke der Vegetation genau zuſammenhangen. Blüthen, Geſchlechtstheile und Früchte wurden ſchon als weſentliche Organe betrachtet, obgleich man die Bedeutung der Geſchlechtstheile noch nicht allgemein erkannte. Man ſah ein, daſs nicht die Uebereinſtimmung eines, ſondern mehrerer Theile, des Kelches, der Corollen, der Geſchlechtstheile und der Früchte, zur Aufſtellung der Gattungen erfordert werden. Weil man aber die übrigen Theile doch nicht vernachläſſigen wollte, ſo ſetzte man den Begriff der

Gattungen höherer und niederer Ordnung feft. Jene beruhn auf der Harmonie der wefentlichen, diefe auf der Uebereinftimmung der übrigen Theile: daher man z. B. Teucrium von Polium und Chamaedrys durch den Blüthenftand, Horminum und Sclarea von Salvia durch das äufsere Anfehn unterfchied. Indem man dem äufsern Anfehn und den finnlichen Eindrücken einen gewiffen Werth beylegte, fo näherte man fich der natürlichen Methode, obgleich die herrfchenden Syfteme von Tournefort und Rivinus künftlich waren.

Unter Art verftand man jede Verfchiedenheit der Pflanzen, in welchem Theil es auch fey, und ohne Rückficht auf die unabänderliche oder veränderliche Befchaffenheit derfelben. Daher Spielarten von ächten Arten noch gar nicht, oder nicht hinlänglich unterfchieden wurden.

In Rückficht der Benennungen hatten zwar Jung's Vorfchriften heilfame Wirkungen hervorgebracht. Allein weit entfernt, dafs diefen allgemein gehuldigt worden wäre, herrfchte noch grofse Verfchiedenheit und Abweichung. Das Anfehn von C. Bauhin, R. Morifon und Tournefort machte, dafs man die von diefen gebrauchten Benennungen vorzog. Aber man kannte noch keinen Unterfchied zwifchen Trivialnamen und wefentlichen Charakteren: fo wurden dann diefe ftatt jener gefetzt: daher durch Umftändlichkeit und Wortreichthum das Gedächtnifs erfchwert, und wegen Mangels an Uebereinftimmung in Benennungen die Fortfchritte der Wiffenfchaft gehemmt wurden.

Der gröfste Geift feines Jahrhunderts, Gottfr. Wilh. von *Leibnitz*, (geb. 1646, † 1716,) gab, bey dem fchwankenden Zuftand der wiffenfchaftlichen Botanik, auch feine Stimme zur Verbefferung deffelben, indem er auf einen Brief von Alex. Chrift. *Ga-*

kenholz, nachmals Lehrer in Helmstedt, „de emendanda ac rite instituenda medicina, Cell. 1701. 4.„, eine Antwort ertheilte, (*Leibnit. opp. ed. Dutens*, vol. 2. f. 2. p. 169. f.), die seinen richtigen Blick, auch in dieser Wissenschaft, verrieth. Gakenholz nämlich hatte die Meinung aufgestellt, dass die Merkmale der Pflanzen vielmehr von den Wurzeln als von den Blüthen herzunehmen seyn. Dagegen erinnerte Leibnitz: man müsse nach den Regeln der combinatorischen Kunst die Merkmahle aller Theile vereinigen, dabey aber darauf achten, dass der Zweck der Vegetation Erhaltung des Einzelwesens und der Art sey, dass also diejenigen Theile den Vorzug vor andern verdienen, welche mit diesem Zwecke genauer zusammenhangen.. Einzig wahre Grundsätze, die Tournefort und alle gründliche Botaniker anerkannten und befolgten.

Darauf folgte nun ein Sendschreiben an Leibnitz von Joh. Henr. *Burkhard*, nachmals Arzt in Wolfenbüttel, (geb. 1676, † 1738,) welches 1702 herausgekommen, von Lor. Heister 1750 in der Absicht neu aufgelegt wurde, um diesen Burkhard als den eigentlichen Erfinder des Geschlechtssystems auszugeben, und dadurch Linné's Verdienst zu schmälern. Wahr ist, dass Burkhard die Wichtigkeit der Geschlechtstheile, und ihren Vorzug vor andern Theilen, selbst vor der Corolle, ins Licht zu setzen, und zu zeigen sucht, dass die Klassen und Familien der Pflanzen in der Form und den Verhältnissen der Geschlechtstheile, besonders der Antheren, übereinstimmen, dass also die Haupteintheilung der Gewächse von diesen entlehnt werden müsse. Richtig bemerkt er die verschiedene Länge der Staubfäden bey den Di- und Tetradynamisten, die Verwachsung derselben bey den Malvaceen und Leguminosen. Auch die Gestalt des Pollens und die Verhältnisse des Pi-

stills und Stigma's bringt er zur Sprache. Man würde in der That den Burkhard für den Gründer des Sexual-Systems zu halten berechtigt seyn, wenn er nicht seine Grundsätze dadurch wieder entkräftete, dafs er das äufsere Ansehn für den wichtigsten Eintheilungsgrund ansieht, und die Bäume von den Sträuchern, diese von den Kräutern unterschieden wissen will. Die Gewohnheit und das Ansehn hatten ihm Fesseln angelegt, die er nicht zerbrechen konnte.

Denn so wie in Britannien Ray, so herrschte Tournefort in Frankreich, und Rivinus in Deutschland. Des letztern System, welches bekanntlich auf Regelmäfsigkeit der Corolle beruht, ward von Christian *Knauth*, Leibarzt des Fürsten von Köthen und Auffeher einer öffentlichen Bibliothek in Halle, (geb. 1654, † 1716,) dergestalt verändert, dafs er statt der Regelmäfsigkeit die Gleichförmigkeit der Corolle setzte. Die Unterabtheilungen machte er nach den Früchten, und stellte zuerst den erst wieder in neuern Zeiten angenommenen Grundsatz auf, dafs es keine im strengen Sinn nackte Saamen gebe, sondern dafs sie alle von zwey Häuten, einer äufsern und innern, bekleidet seyn. Wahre Apetalas nimmt er auch nicht an, sondern, wo diese vorhanden zu seyn scheinen, da vertrete der corollinische Ueberzug des Kelches die Stelle der Corolle. Ein an sich richtiger Grundsatz, der nur bey den Najaden eine Ausnahme leidet. Wesentlicher scheinen ihm die Corollen-Blättchen zu seyn, als die Staubfäden, da diese bekanntlich den Strahlblümchen der Radiaten fehlen. Es fehlt übrigens seinem System nicht an gleichen oder noch bedeutendern Irrthümern, als Rivinus begangen, welche zum Theil von Dillenius (iudic. method. bey der Giessen'schen Flor) und Brückmann (ep. itiner. cent. 2. ep. 80.) gerügt worden. So rechnet er die

Fumaria zu den dipetalis: unter den tetrapetalis vermischt er Tormentilla und Potamogeton mit den Siliquosen. Unter den Aggregaten begreift er die Dipsaceen und Cynareen. Die Orchideen rechnet er mit dem Allium zu den hexapetalis.

Einen berühmten Anhänger fand Hermann's Fruchtsystem an dem unsterblichen Herm. *Boerhaave*, einem eben so grossen und glücklichen Arzt, als vortrefflichen Lehrer und Schriftsteller. Zu Leiden 1668 geboren, ward er 1709 Aufseher des akademischen Gartens, der durch ihn fast den höchsten Flor erlangte, und starb 1738. Sein System trug er in dem „Index primus 1710. und alter plantarum, quae in horto lugdunensi aluntur, 1720. LB. 4." vor. Hier fängt er, indem er blofs ausländische Pflanzen aufzählt, von unvollkommenen an, theilt das Gewächsreich in Kräuter und Bäume, in Mono und Dikotyledonen. Bey der fernern Abtheilung sieht er auf bedeckte und unbedeckte Beschaffenheit der Saamen. So sind ihm Umbellaten und Rubiaceen Gymnodispermae; die Labiaten Gymnotetraspermae; die Ranunculaceen Gymnopolyspermae. Die übrigen Eintheilungen sind dem Hermann'schen System angemessen. Einige neue Gattungen, als Clutia, Basella, Capraria, stellt er auf: mehrere neue Arten sind abgebildet:

Salvia pinnata tom. 1. p. 167. . . *Fedia vesicaria* tom. 1. p. 75. . . Unter den Proteaceen: *Aulax pinifolia* R. Br. 2. p. 193. . . *Leucadendron argenteum* 195. . . *L. Levisanus* 202. . . . *L. squarrosum* 197. . . *Protea cynaroides* 184. . . *Pr. speciosa* 185. . . *Pr. melaleuca* 189. . . *Pr. Lepidocarpon* 188. . . *Pr. longifolia* 186. . . *Pr. mellifera* 187. . . *Pr. grandiflora* 183. . . *Pr. Scolymus* 192. . . *Pr. acaulis* 191. . . . *Pr. longiflora* 199. . . *Pr. repens* 190. . . *Leucospermum cono-*

carpum R. Br. 196. . . *L. hypophyllum* 198. . . *Mimetes hirtus* R. Br. 194. . . *M. cucullatus* 206. . . *M. Hartogii* 205. . . *Conium africanum* tom. 1. p. 63. . . *Statice tatarica* p. 76. . . *Aloë carinata* und *arachnoides* tom. 2. p. 131. . . *Verea laciniata* Andr. tom. 1. p. 288. . . *Aesculus Paawia* tom. 2. p. 260. . . *Euphorbia heptagona* tom. 1. p. 258. . . *Fumaria vesicaria* p. 310. . . *Pyrethrum orientale* W. p. 110. . . *Senecio dentatus* Jacqu. p. 99.

Die gröfsten Verdienste um die Verbesserung der herrschenden Systeme erwarb sich Sebast. *Vaillant*, (geb. 1669, † 1721). Anfangs Tonkünstler, übte er nachher die Wundarzneykunst, und studirte unter Tournefort's Anleitung die Botanik mit solchem Erfolg, dafs er 1708 von Fagon beym pariser Garten angestellt wurde. 1716 ward er Associé botaniste bey der Akademie, und Prof. der Botanik beym botanischen Garten. Eine seiner ersten Arbeiten war: Discours sur la structure des fleurs, Leid. 1718. 4., worin er die wahre Lehre von der Befruchtung zuerst, wenigstens in Frankreich, vortrug; und, heller als viele seiner Zeitgenossen, den materiellen Uebergang des Pollens läugnete, sondern nur einen befruchtenden Hauch annahm. Selbst Leeuwenhoek's Theorie suchte er dadurch zu widerlegen, dafs er das Vorherdaseyn des Keims in dem unbefruchteten Ey annahm. Höchst wichtig, und noch immer lehrreich, sind seine Untersuchungen über die zusammengesetzten Blumen und die Gattungen der Cynareen, Radiaten und Cichoreen, (Mém. de l'acad. de Par. 1718. p. 143. f. 1719. p. 277. f. 1720. p. 277. f. 1721. p. 174. f.): ferner seine Bemerkungen über einige Najaden und Ranunculeen, (Mém. 1719. p. 9. f.): dann seine treffliche Abhandlung über die Dipsaceen und Valerianeen, (Mém. 1722. p. 172. f.), und

feine Bemerkungen über Tournefort's Methode, (Mém. 1722. p. 243. f.), worin er die einzelnen Klaffen diefes Syftems kritifch prüft, und befonders die Form der Corolle, als Princip verdächtig macht. Mit unendlicher Sorgfalt hatte er die parifer Flor unterfucht; felbft die bis dahin verachteten Moofe und Flechten entgingen ihm nicht. Der berühmte Pflanzen-Maler Aubriet hatte die Zeichnungen feltener Pflanzen geliefert; aber Vaillant, von Lungenknoten geplagt, konnte nicht die letzte Hand an fein Werk legen. Da bat Sherard den grofsen Boerhaave, dafs er diefen Schatz an fich kaufte und herausgab. So erfchien ein unfterbliches Werk: Vaillant's „Botanicon parifienfe„, Leid. 1727. fol. mit 33 Kupfern. Hier findet man abgebildet:

Eriophorum gracile tab. 16. fig. 2. . . *Agroftis interrupta* 17. 4. . . *Aira aquatica* 17. 7. . . *Poa compreffa* 18. 5. . . *Aegilops triuncialis* 17. 1. . . *Galium tricorne* Smith. 4. 3. . . *Exacum filiforme* 6. 3. . . *Tillaea Vaillantii* 10. 2. . . *Chironia Gerardi* 6. 1. . . *Ch. inaperta* 6. 2. . . *Angelica pyrenaica* Spr. 5. 2. . . *Sefeli annuum* 9. 4. . . *Alfine fegetalis* 3. 3. . . *Iuncus Tenageia* 20. 1. . . *Elatine Alfinaftrum* 1. 6. . . *E. Hydropiper* 2. 2. . . *E. triandra* 2. 1. . . *Silene gallica* 16. 12. . . *Prunella laciniata* 5. 1. . . *Geranium columbinum* 15. 4. . . *Trifolium procumbens* und *filiforme* 22. 3. 4. . . *Orchis enfifolia* 31. f. 33. 34. . . *Ophrys aranifera* 31. f. 15. . . *Afpidium regium* 9. 1. . . *Lycopodium inundatum* 16. 11. . . *Pilularia globulifera* 15. 6.

Phafcum muticum 27. 2. . . *Ph. fubulatum* 29. 4. . . *Gymnoftomum truncatulum* 26. 2. . . *Grimmia apocarpa* 27. 15. . . *Gr. controverfa* 29. 5. . . *Polytrichum piliferum* 23. 7. . . *P. alpinum* 29. 11. . . *P. undulatum* 26. 17. . . *Dicranum bryoides*

24. 13. . . *D. taxifolium* 24. 11. . . *D. adiantoides* 28. 5. . . *D. glaucum* 26. 13. . . *Trichostomum canescens* 26. 14. . . *Orthotrichum crispum* 27. 9. . . *Neckera heteromalla* 27. 17. . . *N. pennata* 27. 4. . . *Leskea complanata* 23. 4. . . *Mnium palustre* 24. 1. . . *Mn. cuspidatum* 26. 18. . . *Hypnum parietinum* 28. 1. . . *H. praelongum* 23. 9. . . *H. filicinum* 29. 9. . . *H. triquetrum* 28. 9. . . *H. fluitans* 33. 6. . . *H. stellatum* 28. 10. . . *H. compressum* 29. 10. . . *H. myosuroides* 28. 4. . . *H. illecebrum* 25. 7. . . *H. velutinum* 26. 9. . . *Iungermannia bidentata* 19. 8. . . *I. albicans* 19. 5. . . *Riccia glauca* 19. 1. . . *R. fluitans* 19. 3. . . *Conferva torulosa* 4. 5. . . *Lecidea pustulata* 20. 9. . . *Gyrophora murina* 21. 14. . . *Parmelia ciliaris* 20. 4. . . *P. tenella* 20. 5. . . *P. Prunastri* 20. 7. . . *P. fastigiata* 20. 12. . . *P. calycaris* 20. 13. . . *P. pollinaria* 20. 15. . . *P. olivacea* 20. 8. . . *P. omphalodes* 20. 10. . . *P. corrugata* 21. 13. . . *P. saxatilis* 21. 12. . . *P. palmata* 21. 15. . . *Baeomyces marginalis* 21. 7. . . *B. apotictus* 21. 9. . . *B. verticillatus* 21. 5. . . *B. alcicornis* 21. 3. . . *B. cocciferus* 21. 4. . . *B. bacillaris* 26. 10. . . *Cornicularia aculeata* 26. 8.

Sphaeria militaris 7. 4. . . *Lycoperdon excipuliforme* 12. 15. . . *L. mammaeforme* 16. 4. . . *Scleroderma citrinum* 16. 8. . . *Scl. Cepa* 16. 5. 6. . . *Tremella mesenterica* 14. 4. . . *Amanita viridis* 14. 5. . . *Agaricus pyrogalus* Perf. 12. 7. . . *A. ericetorum* 11. 21. . . *A. leptocephalus* 12. 1. . . *A. galericulatus* 12. 3. . . *A. velutinus* ib. 8. . . *A. flexuosus* ib. 7. . . *A. ceraceus* ib. 12. . . *A. Myomyces* 13. 4 — 6. . . *A. carneus* 13. 10. . . *A. sepiarius* 1. 1. . . *A. alneus* 10. 7. . . *A. tardus* 14. 1. . . *Merulius Cantharellus* 11. 9. . . *M. cornucopioides* 13. 2. 3. . . *Boletus felleus* 14. 6. . . *Geo-*

glossum glabrum 7. 3. . . *Clavaria rugosa* 8. 2. . . *Leotia circinans* 13. 7. . . *Peziza Auricula* 11. 8. . . *P. turbinata* 11. 1 — 3. . . *P. Acetabulum* 13. 1. . . *P. scutellata* 13. 13. . . *Mesenteria argentea* Pers. 8. 1.

Auch Ant. Danty d'*Isnard*, Tournefort's Nachfolger am botanischen Garten in Paris, machte einige gute Bemerkungen bekannt: über Celastrus scandens, (Mém. 1716. p. 290. f.), über Lamium Orvala und garganicum, (Mém. 1717. p. 268. f.), über Trichodesma indica und Borago africana, (Mém. 1718. p. 256.), über Centaurea Isnardi und Lippii, (Mém. 1719. p. 164.), über die Euphorbien, besonders E. cereiformis und Anacantha, (Mém. 1720. p. 384.), über Walthera americana und angustifolia, (Mém. 1721. p. 277.) und Sisymbrium supinum, (Mém. 1724. p. 295.)

Jetzt fing auch die Familie der Jussieu's in Paris an, die Botanik mit erblichem Glück zu bearbeiten. Drey Brüder, Anton, Joseph und Bernard *Jussieu*, erwarben sich gleiche Verdienste um die Wissenschaft, doch auf verschiedenem Wege. Anton, (geb. 1686, † 1758,) Prof. am botanischen Garten in Paris, bearbeitete Tournefort's System, und gab mehrere Abhandlungen über einzelne Gattungen und Arten in den Schriften der pariser Akademie. Von seinen Brüdern wird noch nachher die Rede seyn.

Aeusserst wichtig für die Gründung des Sexual-Systems waren die Untersuchungen über die Befruchtung, welche durch Leeuwenhoek's Theorie von den Saamenthierchen veranlasst wurde. Da man diese nämlich auch auf das Pflanzenreich anwenden wollte; so musste man in dem Pollen die vorgebildeten Keime annehmen, und diesen einen freyen Durchgang

durch das Pistill in den Fruchtknoten eröffnen. Sam. *Morland* suchte zuerst im Jahr 1703 darzuthun, daſs deſswegen das Pistill der Pflanzen eine hohle Röhre bilde, damit der Pollen ungehindert in den Eyerstock gelangen könne. (*Philos. transact.* vol. 23. n. 287.) Auch nahm er in dem Ey selbst eine Ritze oder ein Loch an, wodurch der Keim einschlüpfe. Eine Idee, welche, so wenig sie auf Beobachtung beruht, doch neuerlich von Turpin wieder aufgewärmt wurde. (*Ann. du mus.* 7. p. 199.) Dieselbe Meinung trug Steph. Franz *Geoffroy*, (geb. 1672, † 1731,) in einer Inaugural-These vor: Ergo hominis primordium vermis, Paris. 1704. 4. Sein Bruder aber, Claud. Joseph *Geoffroy*, (geb. 1685, † 1752,) Apotheker in Paris, untersuchte die Lehre von der Befruchtung genauer, und machte interessante Beobachtungen über die Nothwendigkeit der Antheren und des Pollens zur Bildung vollkommener Saamen bekannt. (Mém. 1711. p. 210. f.) Auch die unvollkommenen Pflanzen beschäfftigten ihn in der Absicht, um die Befruchtungstheile in ihnen aufzufinden. So suchte er Linckia Nostoc, (flos terrae, flos coeli) als wahre Pflanze darzustellen, und zeigte ihre vorgebliche Wurzeln in der Akademie vor. (Mém. 1708. p. 288.) Réaumur widerlegte dies späterhin, und gab dem Gewächse Saamen, aus welchen er es fortgepflanzt zu haben versicherte. (Mém. 1722. p. 121.) Allein seine Beschreibung der Saamen macht es sehr wahrscheinlich, daſs er sich geirrt, und daſs er abgelösete Stückchen des Gewächses für Saamen gehalten. Denn die Gröſse eines Stecknadelknopfs, wie er will, erreichen die wahren Keimkörner des Nostoc nimmer.

Renatus Anton von *Réaumur*, einer der würdigsten Naturforscher, die es je gegeben, Mitglied der pariser Akademie, (geb. 1683, † 1757,) suchte

das Sexual-System schon auf die Tange anzuwenden. Wenigstens glaubte er die Blüthen der Tange bey dem Fucus palmatus, loreus, saccharinus und einigen andern in den feinen Conferven-artigen Fäden zu finden, welche man bisweilen an der Oberfläche sieht, von deren wahren Natur wir noch keine deutliche Kenntniss haben. (Mém. 1711, p. 282. f. 1712. p. 21. f.)

In England trug vorzüglich Richard *Bradley*, Prof. in Cambridge, († 1732,) zur Berichtigung der Lehre von der Befruchtung bey. Sein wissenschaftlicher Unterricht in der Gartenkunst erschien unter dem Titel: „A new improvement of planting and gardening, Lond. 1717. 8.„, dessen französische Uebersetzung: „Nouvelles observations sur le jardinage, tom. 1 — 3. Paris 1756. 8.„, ich besitze. Zwar wird (tom. 1. c. 2. p. 21.) die unrichtige Nachricht gegeben, dass Rob. Ball Esq. im Jahr 1680 das zwiefache Geschlecht der Pflanzen entdeckt habe. Allein die Lehre von der Befruchtung selbst untersuchte Bradley doch auf eigenthümliche Weise. Die übereinstimmende Gestalt des Pollens in denselben Familien; die Anziehung des Stigma gegen den Pollen, die er einer Art von Magnetismus zuschreibt; die wachsartige Mischung des Pollens; die Unmöglichkeit, dass der Pollen materiell in den Eyerstock gelange, weil die Stigmen sehr oft gar keine Oeffnungen haben; die Veränderung der Lage und Stellung des Pistills bey und nach der Befruchtung; die erregende und belebende Kraft des Pollens sucht er darzuthun, und führt Versuche an, die die Nothwendigkeit der Antheren zur Bildung vollkommener Saamen beweisen. Nach weggeschnittenen Antheren der Tulpe schlage der Saame fehl: nach weggenommenen Kätzchen der Haselstaude entstehn keine Nüsse: der Ueberfluss an Pollen werde durch den Wind, wenn der Strauch noch blattlos sey, leichtlich den

Stigmen zugeführt. Das Geschlecht der Pflanzen ändere sich auch: eine Weide, die sonst weibliche Blüthen getragen, könne wohl auch männliche oder Zwitterblüthen hervorbringen. Dann erwähnt er auch der Bastarde, die durch Befruchtung der einen Art mit dem Pollen der andern entstehn, und führt als Beyspiele davon die Aepfel und Aurikel an. Im Garten eines Thom. Fairchild zu Hoxton sey ein Bastard durch Vermischung einer Nelke mit Silene Muscipula entstanden. Unter den Abbildungen ist eine (t. 2. f. 2.) interessant: der Queerschnitt des Pistills einer Tulpe, mit den Gefäfsen der Eyerchen und den Bündeln von Schraubengängen.

Derselbe gab: *Historia plantarum succulentarum*, dec. 1—5. Lond. 1716 — 1727. 4., mit sehr schönen Kupfern. Hier erscheinen folgende neue Arten: *Crassula tetragona* dec. 5. t. 11. . . *Euphorbia nereifolia* dec. 3. t. 28. . . *Cactus hexagonus* dec. 1. t. 1. . . *C. triangularis* 1. t. 3. . . *Mesembrianthemum caninum* 2. 17. . . *M. tortuosum* 2. 16. . . *M. calamiforme* 2. 19. . . *M. pugioniforme* 2. 14. . . *M. dolabriforme* 1. 10. . . *M. tenuifolium* 1. 9. . . *M. splendens* 1. 6. . . *M. micans* 1. 8. . . *M. spinosum* 4. 39. . . *M. crassifolium* 4. 38. . . *M. glaucum* 4. 37. . . *M. uncinatum* 3. 27. . . *M. albidum* 5. 43. . . *M. perfoliatum* Haw. 5. 46. . . *M. falcatum* 5. 42.

Einer der gröfsten und verdientesten Naturforscher aller Zeiten war Joh. Jac. *Dillenius*, 1687 zu Darmstadt geboren, der anfangs zu Giefsen die Botanik lehrte, sich aber bald so berühmt machte, dafs Wilh. Sherard auf seiner Rückkehr aus dem Morgenland ihn besuchte und ihn beredete, seinen Aufenthalt in England zu nehmen. Vom Jahr 1721 bis

1728 lebte er auf dem Gute der Brüder Sherard zu Eltham, als Auffseher des dortigen herrlichen Gartens. Da Wilh. Sherard in seinem Testament eine eigene Professur zu Oxford für Dillenius gestiftet, so bezog dieser, nach Sherard's Tode, jene Universität, wo er bis an seinen Tod 1747 in grossem Glanze lebte.

Zuerst ward er im Jahr 1717 durch seine Beobachtungen über die Fortpflanzung der Farrenkräuter und Moose bekannt. (*Eph. nat. cur.* cent. 5. 6. app. p. 45. f.) Den Saamen der Farrenkräuter beobachtete er eben so genau, als das Aufgehn derselben mit Kotyledonen. Den Staub in den Mooskapseln hielt er dagegen für Pollen, und gab jene Kapseln daher für Antheren aus. Die Sternchen des Polytrichum und Mnium aber sah er als Knospen an. Auch die Kapseln der Jungermannien und ihre Saamen beobachtete er.

Im folgenden Jahr erschien sein: *Catalogus plantarum giessensium*, 1718. 8. Die Vorrede enthält eine Prüfung der Systeme von Tournefort und Rivinus. Gegen den erstern wendet er ein, dass die Form der Corollen in derselben Familie, ja in derselben Gattung verschieden sey. Denn unter den Asperifolien seyn mehrere mit teller-, andere mit glocken-, noch andere mit trichterförmigen Corollen. Wenn zum Begriff einer Cruciformis vier Corollenblätter gehören, so begreife er nicht, warum Epilobium und Glaucium von Tournefort unter die Rosaceen gebracht worden. Die Rubiaceen, meint er, stimmen mehr mit den Cruciaten, als mit den Campanuleen. Die Dipsaceen werden mit Unrecht von Tournefort zu den Cynareen gezogen, da bey jenen die Antheren frey stehn, welche bey diesen verwachsen seyn. Dem Rivinus wirft er besonders vor, dass die Regelmässigkeit der Corolle nicht als

Hauptnorm gelten könne, weil die Gattung Geranium (und Aloe) bald mehr bald minder regel- oder ganz unregelmäſsige Corollen habe. Wenn Rivinus zu einer unregelmäſsigen Corolle die Neigung des Pistills erfordere; so sey nicht abzusehn, wie die Gattungen Pyrola und Epilobium dabey bestehn können, deren einige Arten ein niedergebeugtes, andere ein gerade ausstehendes Pistill haben. Unter den Labiaten stehe Mentha mit regelmäſsiger Corolle. Unter den Umbellaten kommen Coriandrum und Heracleum mit regel- und unregelmäſsigen Corollen vor. Auch die Zahl der Theile der Corolle schwanke oft. Unter den Scabiosen seyn eben so viele mit vier- als mit fünftheiliger Corolle. Unter den Staticen kommen die meisten mit fünfblättriger, eine mit einblättriger Corolle vor. Die mehrsten Schmetterlingsblumen haben vier, manche drey, einige auch (bey gespaltenem Kiel) fünf Corollenblätter.

Im nächsten Jahr erschien der Anhang zu dem Catalogus, worin er mit groſser Geschicklichkeit und Scharfsinn die Charaktere mehrerer Gattungen entwickelt; auch sieht man hier schon die Spuren seiner Zeichen- und Aetzkunst, wodurch er späterhin die Bewunderung der Mit- und Nachwelt erregte. Doch konnte er im Ceratophyllum (*Dichotophyllum* t. 3.) noch nicht die männlichen Theile entdecken. Aber die Fumaria schied er schon in mehrere Gattungen, nach den Früchten. Die Algen, Lichenen, Lebermoose, Laubmoose und Lycopodeen suchte er zu einer Familie (*musci*) zu vereinigen, und nahm bey den Laubmoosen schon die Haube (calyptra) als Merkmahl der Gattungen an: doch läugnete er das Daseyn derselben bey Sphagnum.

In diesem Studium der Kryptogamisten, besonders der Laubmoose, fuhr Dillenius einige zwanzig Jahre mit so groſsem Erfolge fort, daſs er bey fünf-

hundert Arten derselben kennen lernte, sie genau untersuchte, sie alle mit unübertrefflicher Treue und grosser Zierlichkeit darstellte, und sie meist in natürlicher Gröfse, oft auch durch die Loupe die unterscheidenden Merkmahle, zeichnete und in Kupfer ätzte. So entstand ein unsterbliches Werk: *Historia muscorum*, Oxon. 1741. 4. mit 85 Kupfern, worauf fast tausend Kryptogamisten abgebildet sind. Seine ausgebreitete Bekanntschaft setzte ihn in den Stand, viele ausländische Moose kennen zu lernen: daher man hier einige sibirische, wenigstens nordische, Moose von Ammann, pensylvanische und virginische von Bartram und Clayton, indische, aus der Sammlung von du Bois, findet. Den Anfang machen Conferven und andere Algen, Tange ausgenommen; unter diesen sind bemerkenswerth: Conferva cirrhosa Wulff. t. 4. f. 21. C. corallinoides Hudf. 6. 36. C. atra Hudf. 7. 46. C. fruticulosa Wulff. 7. 41. C. vagabunda Hudf. 5. 32. Ulva stellata Wulff. 19. 21. Rivularia Opuntia 10. 9. A—D. R. Cornu Damae 10. 10. R. confervoides 10. 11. Dann folgen die Lichenen, unter welchen die interessantesten: Borrera chrysophthalma Ach. 13. 17. Alectoria arabum 13. 14. A. usneoides 84. 10. Ramalina scopulorum 17. 38. Gyrophora Jacquini 30. 118. G. vellea 82. 5. Endocarpon Hedwigii 30. 133. Lecanora crassa 24. 74. Parmelia perforata 20. 42. 43. Collema marginellum 19. 32. Sticta damaecornis 29. 115. St. aurata 84. 12. St. limbata 26. 100. B. C. St. fuliginosa das. A. . . Die Moose werden mehrentheils nach dem äufsern Ansehn, doch oft auch nach feinern Unterschieden, bestimmt. Zu Sphagnum zählt er alle, die keine Haube haben, (oder vielmehr dieselbe früh verlieren,) und deren Fruchtstiel sehr kurz ist. Man trifft hier zuerst folgende Moose:

Gymnostomum prorepens 85. 17. . . *Splachnum Brewerianum* 44. 5. . . *Octoblepharum albidum* 46. 21. . . *Encalypta ciliaris* 45. 9. . . *E. streptocarpa* 43. 71. . . *Grimmia acuta* 47. 34. . . *Gr. verticillata* 47. 35. . . *Gr. pusilla* 49. 53. . . *Maschalocarpus myosurus* mihi 85. 18. . . *Dicranum semicompletum* 33. 4. . . *D. pellucidum* 46. 13. . . *D. aciculare* das. 25. 26. . . *D. squarrosum* Schrad. das. 24. . . *D. flexuosum* 47. 33. . . *D. heteromallum* das. 37. . . *D. interruptum* das. 38. . . *D. polyphyllum* Smith. 48. 41. . . *D. purpureum* das. 50. 51. 52. 54. . . *D. varium* 50. 59. . . *Trichostomum fontinalioides* 33. 2. . . *Tr. lanuginosum* 47. 32. . . *Tr. ericoides* das. 31. . . *Tr. fasciculare* das. 28. . . *Tr. microcarpon* das. 29. . . *Tr. obtusum* Brid. das. 30. . . *Tr. pallidum* 49. 57. . . *Tortula brevifolia* Sm. 47. 39. . . *T. convoluta* 48. 44. . . *T. imberbis* das. 46. . . *T. barbata* das. 48. . . *T. unguiculata* das. 49. . . *T. rigida* 49. 55. . . *T. humilis* das. 56. . . *Polytrichum alpinum* 55. 4. . . *P. urnigerum* das. 5. . . *P. subrotundum* Menz. das. 6. A—F. . . *P. tenue* Menz. das. 12. . . *Orthotrichum striatum* das. 8. . . *O. anomalum* das. 9. . . *O. cupulatum* das. 10. . . *Neckera undulata* 32. 8. . . *N. curtipendula* 42. 69. . . *Leskea trichomanoides* 84. 8. . . *L. paludosa* 37. 27. B. . . *L. sericea*, *Hypnum lutescens* 42. 60. 59. . . *L. polyantha* 42. 61. . . *L. polycarpa* das. 65. . . *L. attenuata* das. 66. . . *Bartramia arcuata* 39. 36. . . *Hypnum lucens* 24. 10. . . *H. plumosum* 35. 16. . . *H. filamentosum* Smith. 36. 18. . . *H. undulatum* 36. 11. . . *H. molluscum* 36. 20. . . *H. filicinum* und *commutatum* 36. 19. . . *H. dubium* 36. 21. . . *H. rugosum* 37. 24. . . *H. scorpioides* das. 25. . . *H. aduncum* das. 26. . . *H. palustre* das. 27. . . *H. longirostrum* 38. 30. . . *H. riparioides* das. 31. und

40. 44. C. . . *H. riparium* 38. 32. . . *H. nitens* 39. 37. . . *H. ſaxatile* Brid. daſ. 42. . . *H. murale* 41. 52. . . *H. nigro-viride* Turn. daſ. 53. . . *H. cylindricum* daſ. 57. . . *H. albicans* 42. 63. . . *Bryum heteropterum* 45. 11. . . *Br. pyriforme* 50. 60. . . *Br. nutans* daſ. 61. . . *Br. alpinum* daſ. 64. . . *Br. annotinum* daſ. 68. . . *Br. carneum* daſ. 69. . . *Br. turbinatum* 51. 74. . . *Mnium crudum* daſ. 70. . . *Mn. reclinatum* Sm. 31. 8. . . *Meeſia uliginoſa* 49. 58. . . *Fontinalis capillacea* 33. 5.

Unter den Lycopodien kommen vor: L. lucidulum 56. 2. L. carolinianum 62. 6. L. dendroidum 67. Dann die Lebermooſe (Lichenaſtra): Andreaea alpina 73. 39. Andr. Rothii 73. 40. Jungermannia minuta Dickſ. 69. 2. I. pulcherrima 69. 3. I. viticuloſa 69. 7. I. polyanthes 70. 9. I. ſpinuloſa Dickſ. 70. 15. I. undulata 71. 17. I. inflata Hudſ. 70. 12. I. reſupinata 71. 19. I. quinquedentata 71. 23. I. reptans 71. 24. I. magellanica 72. 34. I. trichophylla 73. 37. I. iulacea 73. 38. I. multifida 74. 43. I. puſilla 74. 46. Marchantia tenella 75. 4.

Wie Dillenius die Kryptogamiſten, ſo machte Joh. *Scheuchzer*, (geb. 1684, † 1737,) die Gräſer zum Gegenſtand neuer Unterſuchungen. Haller erzählt, daſs, als er in Leiden ſtudirt, ſeine Unbekanntſchaft mit ausländiſchen Gewächſen ihn bewogen, ſich einer Familie zu widmen, welche bis dahin ganz vernachläſſigt war. Dazu kam, daſs, da er als Prof. in Zürich zur botaniſchen Lehrſtelle in Padua vorgeſchlagen und aufgefordert wurde, eine Probeſchrift zu liefern, ſo hielt er fürs ſchicklichſte, ſeine Unterſuchungen über die Gräſer bekannt zu machen. Dies geſchah in der *Agroſtographia*, welche Haller Tiguri, 1775. 4., vermehrt herausgab. Die erſte Ausgabe erſchien 1719. Das Princip der

Eintheilung ist der Blüthenstand; wobey zugleich auf die Zahl der Aehrchen, der Blüthchen in jedem und auf das Daseyn der Grannen geachtet wird. Die Beschreibungen sind fast zu weitläufig: die Figuren mangelhaft. Doch kommen folgende Arten zuerst vor:

Scirpus campestris p. 364. t. 7. f. 19. . . *Sc. Baeothryon* p. 366. t. 7. f. 21. . . *Eriophorum Scheuchzeri*, p. 304. app. t. 7. . . *Phleum alpinum* p. 64. app. t. 3. . . *Trichodium alpinum* Schrad. p. 140. app. t. 4. . . *Tr. caninum* Schrad. p. 141. t. 3. f. 9. C. . . *Aira subspicata* p. 221. app. t. 6. . . *A. canescens* p. 242. t. 4. f. 29. 30. . . *A. caespitosa* p. 2. 44. t. 5. f. 2. 3. . . *Holcus mollis* p. 235. t. 4. f. 25. . . *Poa supina* Schrad. p. 190. app. t. 3. f. 2. . . *P. alpina* das. f. 4. . . *P. pilosa* p. 193. t. 4. f. 3. . . *P. laxa* p. 163. app. t. 4. f. 2. . . *P. nemoralis* p. 164. app. t. 2. f. 2. . . *Festuca rubra* p. 287. t. 6. f. 9. . . *F. pratensis* p. 200. t. 4. f. 6. . . *Bromus arvensis* p. 262. t. 5. f. 15. . . *Br. ligusticus* p. 296. t. 6. f. 13. . . *Br. squarrosus* p. 251. t. 5. f. 11. . . *Br. giganteus* p. 264. t. 5. f. 17. . . *Avena versicolor* p. 231. app. t. 3. f. 3. . . *Arundo speciosa* Schrad. p. 196. t. 3. f. 11. A. B. . . *Elymus europaeus* p. 16. app. t. 1. f. 1. . . *Triticum caudatum* Pers. p. 21. t. 1. f. 4. . . *Iuncus Jacquini* p. 323. t. 7. f. 9. . . *I. spadiceus* p. 312. app. t. 6. f. 3. . . *Carex Davalliana* Smith. t. 11. f. 9. 10. . . *C. foetida* p. 495. app. t. 4. f. 3. . . *C. curvula* p. 492. t. 11. f. 7. . . *C. lobata* p. 493. t. 11. f. 8. . . *C. ovalis* Good. p. 456. t. 10. f. 19. . . *C. alba* Jacqu. p. 410. t. 10. f. 4. 5. . . *C. clandestina* Good. p. 407. t. 10. f. 1. . . *C. collina* Willd. p. 419. t. 10. f. 8. 9. . . *C. brachystachys* p. 416. t. 10. f. 7. . . *C. limosa* p. 442. t. 10. f. 15. . . *C. filiformis* Good. p. 425. t. 10. f. 11. . . *Restio triticeus*, Canna capitis bonae spei p. 352. t. 7. f. 15. 16.

Mit Scheuchzer wetteiferte Jos. *Monti*, Prof. in Bologna, der im: *Prodromus catalogi stirpium agri bononiensis*, Bonon. 1719. 4., die Gattungen und Charaktere der Gräser aufstellte. Die dritte Tafel enthält eine gute Uebersicht der von ihm festgesetzten Gattungen. Diese werden nach natürlicher Verwandtschaft bestimmt, als loliacea, phalaroidea, typhina, miliacea, avenacea, arundinacea, alopecuroidea, secalina, dactyloidea. Auf der ersten Tafel sind Cyperus glomeratus und serotinus abgebildet.

Scheuchzer's glücklicher Mitbewerber um die Professur in Padua, Jul. *Pontedera* aus Pisa, (geb. 1687, † 1758,) wählte, um sich würdig in den Schranken zu zeigen, einen andern Gegenstand. Er suchte nämlich in seiner *Anthologia*, Patav. 1720. 4., die neuen Meinungen über die Art, wie Befruchtung geschehe, zu berichtigen. Indeſs stellte er eine unhaltbare Hypothese auf, die wenig Beyfall gefunden. Der Pollen nämlich scheint ihm mehr ein Auswurfsstoff zu seyn, der keinesweges als belebendes Princip auf den Eyerstock wirke. Der Nahrungssaft der Antheren dagegen trete wieder zurück durch die Staubfäden in den Boden der Corolle, und verbinde sich mit dem Honigsafte, welcher sich dort abscheide, um die Saamen zur Reife zu bringen. Daſs nicht auf die bis dahin angenommene Weise die Befruchtung geschehe, sucht P. aus der Erfahrung zu beweisen, daſs in vielen Blumen die Antheren früher zeitigen als das Stigma, in andern wieder das letztere zeitiger zur Reife kommt; daher in derselben Blume die Befruchtung nicht durch gleichzeitige Zusammenwirkung des Pollens und Stigma's erfolgen könne. Die Antheren also sind vielmehr die Mittel, wodurch der Saame zur Zeitigung kommt. Ausnahmen davon machen die Pflanzen mit getrennten Geschlechtern, bey denen die männlichen Blüthen ihm eigentlich

eine unnütze Zuthat scheinen. So werden die männlichen Hanfpflanzen billig ausgerissen, um den weiblichen nicht die Nahrung zu rauben. Ohne Grund meint er, dies geschehe, ehe die Befruchtung erfolgt seyn könne. Bey der Trennung der Geschlechter habe man auf die Hülfe des Windes zu viel gerechnet: indess sey es wahrscheinlich, dass die männlichen Dattelpalmen nur dadurch den weiblichen Nutzen stiften, dass aus ihren Blüthen Mücken fortfliegen, die die Datteln anstechen und sie dergestalt zur Reife bringen. Dasselbe geschehe bey der Caprification der Feigen, die in Italien nicht vorkomme, und doch werden dort die Feigensaamen eben so gut vollkommen: daher denn der Stich der Insecten vielmehr das Reifen der Frucht befördere. Die Nektarien unterwarf P. einer sorgfältigen Untersuchung, obwohl er, wie aus dem obigen erhellt, den Nutzen des Honigsafts bloss in die Anfeuchtung des Embryons setzte.

Mit diesem Werk erschienen zugleich elf Dissertationen oder Vorlesungen, die er beym Antritt seines Lehramts gehalten. Hier schickt er anatomisch-physiologische Grundbegriffe voraus, erläutert dann den Begriff des Kelches, der Corolle und der Befruchtungstheile, giebt das Pistill als den wesentlichsten Theil an, und geht zur Betrachtung der zusammengesetzten Blumen über, deren Gattungen und Arten er abhandelt. Die beygefügten Kupfer enthalten Erläuterungen seiner Theorie. Man sieht unter andern die Blüthe von Eugenia Iambos t. 3. f. 12. 13. Die sechste Tafel ist interessant, weil hier die Perigynie der Staubfäden schon dargestellt wird. Auf der zehnten Tafel sind die wesentlichen Theile des Chamaerops humilis abgebildet.

Trefflich hellte Patrick *Blair*, ein schottischer Arzt zu Boston, dann zu London, die Lehre von

der Befruchtung auf. Seine *Botanick essays*, Lond. 1720. 8., enthalten viele treffliche Beobachtungen, reife Gedanken und geprüfte Grundsätze. Er tadelt Tournefort's System, und zeigt umständlich, dafs die Pflanzen in demselben unrichtig gestellt sind. Er rühmt an Vaillant und Ant. Jussieu, dafs sie dies System eben so zu verbessern gesucht, als Dillenius das Ray'sche und Boerhaave das Morison-Hermann'sche. In der Lehre von der Befruchtung bemerkt er zuerst, dafs keine Vorherbildung des Keims in dem Ey statt finde, sondern dafs der Pollen zur Belebung des letztern nothwendig sey. Aber materiell könne der Pollen nicht in den Eyerstock gelangen: dagegen streite die geschlossene Beschaffenheit der Saugewarzen und Härchen des Stigma, dagegen der Mangel eines hohlen Kanals im Pistill, dagegen ferner, dafs die untern Reihen der Saamen in der Tulpenkapsel zuerst befruchtet werden, und dafs kein Verhältnifs zwischen der Menge des Pollens und der befruchteten Eyer statt findet.

In Deutschland wurde Rivinus Methode immer mehr verändert und scheinbar verbessert. Rud. Jak. *Camerarius*, den wir schon oben (S. 25.) anführten, zog das verfeinerte Fruchtsystem allen übrigen vor, und zeigte, dafs die Lage des Embryons im Eyweifskörper und die Form seiner Kotyledonen die wichtigste Norm der Eintheilung sey. (*Eph. nat. cur.* cent. 10. obs. 5.) Joh. Ernst *Hebenstreit* dagegen, in Neustadt an der Orla 1702 geboren, ein eifriger Schüler Rivin's, eröffnete seine gelehrte Laufbahn mit historischen Nachrichten über seines Lehrers Nachlafs und einer Vertheidigung des Systems gegen Dillenius. (*De continuanda Rivinorum industria*, Lips. 1726. 4.) Später gab er *Definitiones plantarum*, Lips. 1731. 4.,

worin er die künstlichen Charaktere derer Gattungen hinzufügte, die in Rivin's System fehlten. Indessen vermisst man feste Grundsätze, da er Geschmack, Geruch und andere Zufälligkeiten zur Unterscheidung der Gattungen anwendet. Als er aber, nach seiner Rückkehr aus Africa, eine Professur in Leipzig erhalten, bewog ihn unparteyliche Untersuchung der Natur, dem Fruchtsystem zu huldigen. (*Diss. de methodo plantarum e fructu optima*, Lips. 1740. 4.) Er starb 1757, an den Folgen seiner Sorge für die bey Rossbach verwundeten Krieger.

Ein Rivinianer von geringer Bedeutung war Joh. Georg Henr. *Kramer*, aus Ungern, wie es scheint, dessen *Tentamen botanicum auctum et emendatum*, Vienn. 1744. fol., mit Keckheit das Sexual-System angreift, ohne zureichende Gründe vorzubringen. Sein System selbst ist eine seltsame Verbindung des Rivinischen und Tournefort'schen. Das letztere sucht er dadurch zu verbessern, dass er noch mehr Formen der Corollen anführt. Ueberall aber nimmt er mehr auf das äussere Ansehn, und unwesentliche Theile Rücksicht, als es sich für ein künstliches System ziemt.

Höchst wichtig waren aber Pet. Ant. *Micheli's* Bemühungen um die Wissenschaft. In Florenz 1679 geboren, ward er Aufseher des grossherzoglichen Gartens und starb 1737. Ein Mann von seltener Gelehrsamkeit, ausserordentlichem Scharfsinn und rühmlicher Beobachtungsgabe. Um das Tournefort'sche System auf alle Familien anzuwenden, und auch in den niedern Organismen die Geschlechtstheile nachzuweisen, unternahm er die gründlichste Untersuchung bisher vernachlässigter Familien, besonders der Kryptogamisten. Dass er bey dieser Gelegenheit, da er überall zwiefach gebildete Geschlechtstheile aufsuchte, sich oft täuschen liess, war wohl

natürlich. Aber sein Werk: *Nova plantarum genera*, Flor. 1729. fol., ist ein unsterbliches Denkmahl seines Forschungsgeistes. Er sah zuerst in den Laubmoosen die Geschlechtstheile: die Saftfäden hielt er für die Antheren: die Pistille für das, was sie sind. (t. 59. aa. bb.) Bey den Jungermannien aber nahm er die Keimhäufchen für Früchte, die wahren Kapseln hingegen für männliche Blüthen. (t. 4.) Bey der Salvinia (t. 58.) hielt er sogar die Haarbüschel auf den Blättern für Staubfäden. Unter dem Namen Marsilea begriff er sowohl diese, als eine andere Pflanze, die Tozzi ihm aus Vall' ombrosa brachte, die sich aber weder in Micheli's Herbarium, noch an dem angegebenen Orte wieder gefunden, und die Willdenow, aus Südamerica erhalten, unter dem Namen Blandovia aufgestellt hat. (*Berl. Mag.* 3, 100.) Die Fortpflanzungs-Werkzeuge der Marchantia, des Anthoceros, der Blasia, des Sphaerocarpus, der Targionia und der Riccia untersuchte er gleichfalls. (t. 3. 4. 7. 57.) Bey den Lichenen nimmt er die Keimhäufchen als die eigentlichen Fortpflanzungs-Organe an, und zeigt an dem Beyspiel der Cenomyce pyxidata, dass aus ihnen Lichenen aufgehn. (t. 36. 37. 41. 45. 46. 47. 49.) Die Schüsseln oder Tellerchen hingegen sieht er als die männlichen Theile, und die Keimschläuche für Staubfäden an. (t. 36. 52. F. G.) Den Bau der Linckia zeigte er genauer als Réaumure. (t. 67.) Auch bey den Sphärien glaubte er Duplicität der Geschlechtstheile annehmen zu können, wenigstens zeichnete er zuerst die Keimschläuche sehr gut. (t. 55.) Auch in der Schlauchhaut der Schwämme fand er doppelte Geschlechtstheile. (t. 65. 73. 76.) Aus den Keimen der Schwämme sah er deutlich junge Pflanzen aufgehn. (t. 77.)

Aufser diesen wichtigen Entdeckungen machte Micheli eine Menge neuer Gattungen bekannt, die er, Plumier's Beyspiel folgend, nach seinen gelehrten Freunden nannte: Zannichellia, Targionia, Tozzia, Riccia, Salvinia, Marsilea, Buonarota, Vallisneria, Jungermannia, Puccinia, Franca (Frankenia) und Tillaea tragen noch jetzt die Namen, welche ihnen Micheli beylegte.

Meisterhaft sind überdies seine Untersuchungen über die Riedgräser, die Klee-Arten und viele andere Pflanzen. Abbildungen von Meerpflanzen liegen, noch unbekannt, in der Banks'ischen Bibliothek. (*Bibl. Banks*, 1, 197.)

Zweytes Kapitel.

Ausbreitung botanischer Kenntnisse durch Reisen.

Die Richtigkeit der Systeme und Methoden kann nur durch umfassende Untersuchung der mannigfaltigsten Formen geprüft, nur durch Vergleichung fremder Gewächse kann die Bestimmung inländischer berichtigt werden. Darum trugen auch Reisen in ferne Länder in dem Zeitalter, welches dem Linné'schen vorausging, viel zur Berichtigung der Systeme bey.

Unter den Reisenden, die der Botanik in jener Zeit den gröfsten Nutzen gestiftet, mufs billig Karl *Plumier* zuerst genannt werden. In Marseille 1646 geboren, legte er sich früh auf Zeichenkunst und Malerei, trat dann in den Orden der Minimi, ging nach Rom und studirte unter Boccone die Pflanzenkunde. Nach seiner Rückkehr ward er mit Garidel in Aix und mit Tournefort bekannt, durchsuchte darauf die hierischen Inseln, die Provence und Languedoc, und

wollte eben die auf dieser Reise gesammleten Pflanzen, die er abgebildet, in Kupfer stechen, als Jos. Donat. Surian nach Marseille kam, den Ludwig XIV. nach den französischen Kolonieen in America schicken wollte. Dieser fand an Plumier solches Gefallen, dass er ihn sich zum Gefährten von der Regierung erbat. Beide gingen darauf 1690 nach S. Domingo: Surian kehrte mit Plumier im folgenden Jahre nach Europa zurück; und starb in Marseille. Plumier aber erhielt mit dem Titel eines kön. Botanicus die Erlaubniss, noch einmahl nach Westindien zu gehn, von wo er erst 1693 wiederkehrte. Zum dritten Mahl ging er 1695 dahin ab, und dachte eben auf seine vierte Reise nach America, wo er besonders Peru besuchen wollte, als ihn zu Cadix 1704 der Tod übereilte.

Dieser Mann hat ausserordentlich viel geleistet. Zuerst gab er: „Description des plantes de l'Amérique, Paris 1693. fol.„, heraus, worin grösstentheils Farrenkräuter und Aroiden beschrieben und die Umrisse derselben auf 107 Tafeln dargestellt sind. Dann erschienen: „Nova plantarum genera, Paris. 1703. 4.„, als Supplement zu Tournefort's Institutionen, mit 40 Kupfern, worauf ungefähr 120 neue Gattungen erläutert sind. Nach seinem Tode kam ein köstliches Werk: „Traité des fougères de l'Amérique, Paris 1705. fol.„, heraus, wo Farrenkräuter und Pteroiden meisterhaft abgebildet und beschrieben sind. Viele derselben hat nach ihm Niemand wieder gefunden. Durch Schiffbruch hatte er 1400 Abbildungen americanischer Pflanzen verloren. (*Lister's journey to Paris*, p. 73.) Von diesen rettete Boerhaave 508, welche, nach des letztern Tode, an Joh. Burmann kamen, der sie mit Erläuterungen herausgab: „Plantarum americanarum Fasc. 1—10. Amst. 1755—1760. fol.„, 262 Kupfer. Noch sind in der

Banks'ischen Bibliothek 312 Plumier'sche Abbildungen.

Die meisten der von Plumier entdeckten Gattungen behielt Linné bey, als:

Maranta Plum. t. 36. . . *Alpinia* t. 11. . . *Oldenlandia* das. . . *Rivina* t. 39. . . *Brossaea* t. 17. . . *Cordia* t. 14. . . *Rondeletia* 12. . . *Turnera* das. . . *Matthiola* 6. . . *Lonicera* 33. . . *Tabernaemontana* 30. . . *Cameraria* 29. . . *Rauwolfia* 40. . . *Belonia* 31. . . *Lobelia* das. . . *Suriana* 40. . . *Saururus* f2. . . *Fuchsia* 14. . . *Cupania* 19. . . *Ximenia* 21. . . *Petiveria* 39. . . *Pisonia* 11. . . *Bauhinia* 13. . . *Parkinsonia* 3. . . *Malpighia* 36. . . *Caesalpinia* 9. . . *Bocconia* 25. . . *Triumfetta* 8. . . *Plinia* 11. . . *Marcgravia* 29. . . *Magnolia* 7. . . *Mentzelia* 6. . . *Muntingia* das. . . *Sloanea* 15. . . *Ruellia* 2. . . *Brunfelsia* 22. . . *Gesnera* 9. . . *Columnea* 33. . . *Besleria* 5. . . *Gerardia* 12. . . *Barleria* 31. . . *Bontia* 23. . . *Cornutia* 17. . . *Morisonia* 23. . . *Hernandia* 40. . . *Dioscorea* 26. . . *Tragia* 12. . . *Dalechampia* 38. . . *Clusia* 10. . . *Dorstenia* 8. . . *Plukenetia* 13.

Andere wurden von Linné, nach angenommenen Grundsätzen, verändert: Cainito t. 9., *Chrysophyllum L.* . . Caraguata t. 33., *Tillandsia L.* . . . Arapabaca t. 31., *Spigelia L* . . Rojoc 26., *Morinda.* . . Mangles 15., *Rhizophora.* . . Camara 3., *Lantana.* . . Caapeba 29., *Cissampelos.* . . Cururu 35., *Paullinia.* . . Guazuma 18., *Bubroma.* . . Calaba das., *Calophyllum.* . . Iabotapita 32., *Ochna.* . . Ceiba das., *Bombax.* . . Guanabanus 10., *Annona.* . . Sapota 4., *Achras* . . Icaco 5., *Chrysobalanus.* . . Mamei 4., *Mammea.* . . Monbin 22., *Spondias.* . . Nhandiroba 27., *Fevillea.* . . Tapia 21., *Crataeva.* . . Cujete 16., *Crescentia.* . .

Jſora 37., *Helicteres*. . . Koddapail 39., *Piſtia*. . . Courbaril 36., *Hymenaea*. . . Bonduc 39., *Guilandina*. . . Manſanilla daſ., *Hippomane*. . . Bihai 3., *Heliconia*. . . Coa 45., *Hippocratea*. . . Ereſia 25., *Theophraſta*. . . Valdia 24., *Ovieda*. . . Jan-raja 29., *Rajania*. . . Caſtorea 17., *Duranta*. Vanrheedia 18., *Rheedia*. . . Mehrere wurden unterdrückt, weil ſie zu ſchon bekannten Gattungen gehörten. Andere ſind aber neuerlich wieder hergeſtellt: ſo Vanilla t. 28. Inga t. 19. Serjania t. 35.

Unter der zahlloſen Menge von Arten bemerken wir hauptſächlich folgende;

Utricularia folioſa Vahl., ic. Burm. 165. f. 2. . . *Piper aduncum* amer. 77. . . *P. reticulatum* 75. . . *P. decumanum* 76. . . *P. umbellatum* daſ. 73. . . *P. obtuſifolium* daſ. 70. . . *P. acuminatum* daſ. 71. . . *P. diſtachyon* daſ. 67. . . *P. maculoſum* daſ. 66. . . *P. pellucidum* daſ. 72. . . *P. rotundifolium* daſ. 69. . . *P. trifolium* daſ. 68. . . *P. quadrifolium* ic. Burm. 242. . . *Hippocratea ovata* Lam. daſ. 88. . . *Comocladia ilicifolia* daſ. 118. f. 1. . . *Moraea plicata* daſ. 46. f. 2. . . *Ficus americana* daſ. 132. f. 1. . . *Pavetta pentandra* daſ. 156. f. 1. . . *Exacum verticillatum* 81. f. 2. . . *Ciſſus ſicyoides* 259. f. 2. . . *C. cordifolia* daſ. f. 3. . . *C. microcarpa* daſ. f. 4. . . *Oldenlandia corymboſa* 212. f. 1. . . *Trapa bicornis* 67. . . *Pothos acaulis* amer. t. 57. . . *P. lanceolatus* daſ. 62. . . *P. macrophyllus* daſ. 63. . . *P. palmatus* daſ. 64. 65. . . *P. crenatus* ic. Burm. 39. . . *P. cordatus* daſ. 38. . . *Rivina octandra* daſ. 241. . . *Ilex cuneifolia* daſ. 118. f. 2. . . *Tourneſortia hirſutiſſima* daſ. 209. . . *T. foetidiſſima* 220. . . *T. humilis* 227. . . *T. ſerrata* 228. . . *Theophraſta americana* 226. . . *Convolvulus macrorrhizus* 90. f. 1. . . *C. macrocarpus* 91. f. 1. . . *C. corymboſus* 89. f. 2. . . *C. ver-*

ticillatus 94. f. 2. . . *C. acetosaefolius* amer. 105. . . *C. umbellatus* das. 102. . . *Ipomoea umbellata* ic. Burm. 92. f. 2. . . *I. digitata* das. f. 1. . . *I. hederaefolia* 93. f. 3. . . *I. solanifolia* 94. f. 1. . . *Rondeletia americana* 141. f. 1. . . *Belonia aspera* 47. . . *Coffea occidentalis* 156. . . *Hamellia chrysantha* 218. f. 1. . . *H. patens* das. 2. . . *Erithalis fruticosa* 249. f. 2. . . *Brossaea coccinea* 64. f. 2. . . *Nicotiana urens* 211. . . *Solanum polyacanthon* 224. f. 1. . . *Anguillaria chrysophylla* Lam. 80. . . *Strumpfia americana* 251. f. 1. . . *Rauwolfia nitida* 236. f. 1. . . *R. canescens* das. f. 2. . . *Allamanda cathartica* 29. . . *Echites Asperuginis* 26. . . *E. biflora* 96. . . *Cameraria latifolia* 72. f. 1. . . *C. angustifolia* das. f. 2. . . *Tabernaemontana citrifolia* 248. f. 2. . . *Cynanchum parviflorum* 215. f. 1. . . *C. crispiflorum* 216. f. 1. . . *Asclepias nivea* 30. . . *Achyranthes halimifolia* Lam. 21. f. 2. . . *Rhus Metopium* 61. . . *Aralia arborea* 148. . . *Bromelia nudicaulis* 62. . . *Br. lingulata* 64. . . *Tillandsia lingulata* 74. . . *T. serrata* 75. f. 1. . . *T. paniculata* 257. . . *T. monostachya* 238. . . *Tradescantia geniculata* 116. f. 2. . . *Loranthus americanus* 166. f. 1. . . *Limnocharis emarginata* Humb. 115. . . *Petiveria alliacea* 219. . . *Dracontium pertusum* amer. 56. . . *Ximenia americana* ic. Burm. 261. . . *Fuchsia triphylla* 133. f. 1. . . *Coccoloba excoriata* 146. f. 1. . . *Paullinia curassavica* 111. f. 1. . . *P. Cururu* das. f. 2. . . *Serjana sinuata* 113. f. 2. . . *Celtis micrantha* 206. f. 1. . . *Bauhinia aculeata* 44. f. 1. . . *B. porrecta* das. f. 2. . . *Cassia Tora* 76. f. 2. . . *C. planisiliqua* 77. . . *C. biflora* 78. f. 1. . . *Caesalpinia Crista* 68. . . *Jussieva hirta* 174. f. 2. . . *J. octovalvis* 275. f. 1. . . *Melastoma splendens* 140. . . *Samyda serrulata* 146. f. 2. . . *Malpighia urens* 167. f. 1. . . *M. aquifolia* 168. f. 1. . . *M. coccifera* das.

f. 2. . . *Banisteria dichotoma* 13. . . *B. coerulea* 14. . . *B. purpurea* 15. . . *B. angulosa* amer. 92. . . *Triopteris citrifolia* ic. Burm. 16. . . *Oxalis Plumerii* 213. f. 1. . . *Cactus parasiticus* 197. f. 2. . . *C. moniliformis* 198. . . *C. paniculatus* Lam. 192. . . *C. glomeratus* Lam. 201. f. 1. . . *Myrtus virgultosa* 208. f. 1. . . *M. coriacea* das. f. 2. . . *Eugenia angustifolia* Lam. 207. f. 2. . . *Chrysobalanus Icaco* 158. . . *Marcgravia umbellata* 173. . . *Capparis amplissima* 73. f. 2. . . *Muntingia Calabura* 203. . . *Sloanea dentata* 244. . . *Mentzelia aspera* 174. f. 1. . . *Corchorus hirsutus* 104. . . *C. siliquosus* 103. f. 1. . . *C. hirtus* das. f. 2. . . *Magnolia Plumerii* 161. . . *Annona asiatica* 143. f. 2. . . *Clusia alba* 87. f. 1. . . *Cl. venosa* das. f. 2.

Gerardia tuberosa 75. f. 2. . . *Gesneria humilis* 133. f. 2. . . *G. grandis* 134. . . *G. Craniolaria* 137. . . *Besleria melittaefolia* 48. . . *B. lutea* 49. . . *B. cristata* 50. . . *Brunfelsia americana* 65. . . *Bignonia stans* 54. . . *B. aequinoctialis* 55. f. 1. . . *B. microphylla* das. f. 2. . . *B. paniculata* 56. f. 1. . . *B. staminea* das. f. 2. . . *B. longissima* 57. . . *B. crucigera* 58. . . *B. Unguis* amer. 94. . . *Lantana trifolia* ic. Burm. 70. . . *L. odorata* 71. f. 2. . . *Cornutia pyramidata* 106. f. 1. . . *Büchnera elongata* 17. . . *Ruellia coccinea* 43. f. 1. . . *Barleria solanifolia* das. f. 2. . . *Duranta Plumerii* 78. . . *Ovieda spinosa* 256. . . *Columnea scandens* 89. f. 1. . . *Passiflora rotundifolia* 138. f. 1. . . *P. heterophylla* 139. . . *P. pallida* amer. 89. . . *P. serrata* das. 79. . . *P. suberosa* das. 88. . . *P. rubra* das. 83. . . *P. multiflora* das. 90. . . *Murucuja ocellata* Juss. das. 87. . . *Sida nudiflora* ic. Burm. 3. . . *S. americana* das. 2. . . *S. hederaefolia* 169. f. 3. . . *Malachra radiata* 19. . . *Hibiscus trilobus* 159. . . *H. unilateralis* 160. f. 1. . . *Pavonia Spi-*

nifex 1. . . *P. coccinea* 169. f. 2. . . *Morisonia americana* 205. . . *Polygala Penaea* 214. f. 1. . . *Securidaca volubilis* 247. f. 1. . . *S. virgata* 248. f. 1. . . *Pterocarpus lunatus* 201. f. 2. . . *Pt. Ecastaphyllum* 246. f. 2. . . *Rudolphia peltata* W. 192. f. 1. . . *Piscidia Erythrina* 233. f. 1. . . *Teramnus volubilis* 221. . . *Dolichos articulatus* 232. . . *D. tuberosus* 220. . . *Clitoria Plumerii* Perf. 108. . . *Coronilla scandens* 107. f. 3. . . *Aeschynomene sensitiva* 149. f. 2. . . *Hedysarum incanum* 149. f. 1. . . *Galega toxicaria* 135. . . *Bubroma Guazuma* 144. . . *Ascyrum hypericoides* 152. f. 1. . . *Eupatorium sinuatum* 128. f. 1. . . *E. sophiaefolium* das. f. 2. . . *E. macrophyllum* 129. . . *E. repandum* 130. f. 1. . . *Conyza odorata* 97. . . *C. alopecuroides* 98. f. 1. . . *C. virgata* das. f. 2. . . *C. arborescens* 130. f. 2. . . *Tussilago dentata* 40. f. 2. . . *T. nutans* 41. f. 1. . . *Inula aestuans* 41. f. 2. . . *I. primulaefolia* Lam. 40. f. 1. . . *Pectis punctata* 86. f. 1. . . *P. humifusa* 95. f. 2. . . *P. ciliaris* 151. f. 2. . . *Verbesina gigantea* 51. . . *V. fruticosa* 52. . . *Buphthalmum frutescens* 107. f. 1. . . *B. repens* das. f. 2. . . *Coreopsis chrysantha* 53. f. 1. . . *C. coronata* das. f. 2. . . *Neottia lanceolata* 181. f. 2. . . *N. quadridentata* 183. f. 1. . . *N. elata* 190. . . *Cymbidium cucullatum* 179. f. 1. . . *C. coccineum* 180. f. 1. . . *C. lineare* 182. f. 1. . . *C. juncifolium* 184. f. 2. . . *C. altum* 189. . . *Epidendrum ciliare* 179. f. 2. . . *E. secundum* 184. f. 1. . . *E. cochleatum* 185. f. 2. . . *E. bifidum* 186. f. 1. . . *E. punctatum* 187. . . *Dendrobium polystachyon* 185. f. 1. . . *Stelis ophioglossoides* 176. f. 3. . . *Aristolochia bilabiata* 32. f. 1. . . *A. peltata* das. f. 2. . . *A. punctata* 34. . . *A. bilobata* amer. 196. . . *Anguria trilobata* ic. Burm. 22. . . *A. pedata* 23. . . *A. trifoliata* amer. 99. . . *Dorstenia caulescens* ic. Burm. 120. f. 1. . . *Urtica ciliaris*

daſ. f. 2. . . *Sagittaria lancifolia* 116. f. 1. . . *Begonia macrophylla* 45. f. 1. . . *B. rotundifolia* daſ. infra. . . *Arum hederaceum* amer. 55. . . *Caladium auritum* Venten. daſ. 58. . . *C. Seguinum* daſ. 60. . . *C. pinnatifidum* W. daſ. 51. b. 53. . . *Pinus occidentalis* ic. Burm. 161. . . *Plukenetia volubilis* 246. . . *Dalechampia ſcandens* amer. 101. . . *Croton caſcarilloides* Lam. ic. Burm. 240. f. 1. . . *Cr. citrifolius* daſ. f. 2. . . *Cr. paluſtris* 239. f. 1. . . *Sapium ilicifolium* 171. f. 1. . . *Trichosanthes amara* amer. 100. . . *Bryonia americana* ic. Burm. 66. f. 1. . . *Br. racemoſa* 97. . . *Trophis americana* 67. . . *Viſcum buxifolium* 258. f. 3. . . *V. flavens* daſ. f. 4. . . *Rajania haſtata* amer. 98. . . *R. cordata* ic. Burm. 55. f. 1. . . *R. quinquefolia* daſ. f. 2. . . *Dioſcorea altiſſima* 117. f. 2. . . *D. piperifolia* Humb. daſ. f. 1. . . *Inga Unguis cati* 4. . . *I. circinalis* 5. . . *I. latifolia* 9. . . *I. tergemina* 10. f. 1. . . *Acacia latiſiliqua* 6. . . *A. tamarindifolia* 7. . . *A. Ceratonia* 8. . . *A. muricata* 11. . . *Mimoſa polyſtachya* 12.

Acroſtichum citrifolium fil. 116. . . *A. longifolium* 135. . . *A. villoſum* 127. med. . . *A. muſcoſum* 139. . . *A. crinitum* 125. . . *A. peltatum* 50. A. . . *A. trifoliatum* 144. . . *A. alienum* 10. . . *A. cruciatum* 48. B. . . *A. Calomelanos* 40. . . *A. chryſophyllum* 44. . . *A. acuminatum* W. 115. . . *Hemionitis lanceolata* 127. . . *Polypodium piloſelloides* 118. . . *P. ſerpens* 121. . . *P. heterophyllum* 120. . . *P. lanceolatum* 137. . . *P. craſſifolium* 123. . . *P. Phyllitidis* 130. . . *P. repens* 134. . . *P. comoſum* 131. . . *P. trifurcatum* 158. . . *P. aureum* 76. . . *P. criſpatum* 102. B. . . *P. aſplenifolium* 102. A. . . *P. ſuspenſum* und *flabelliforme* 87. . . *P. inciſum* 91. . . *P. Otites* 85. . . *P. pectinatum* 83. . . *P. taxifolium* 89. . . *P. Struthionis* 82. . . *P. ſquamatum* 79. . .

P. loriceum 78. . . *P. dulce* Lam. 80. . . *P. crenatum* 111. . . *P. fasciale* Humb. 127. B. . . *P. tenuifolium* Humb. 85. . . *P. cultratum* W. 88. . . *Aspidium martinicense* mihi 145. . . *A. articulatum* 136. . . *A. triangulum* 72. . . *A. semicordatum* 113. . . *A. exaltatum* 63. . . *A. cordifolium* 71. . . *A. nymphale* 38. . . *A. villosum* 27. . . *Asplenium serratum* 124. . . *A. bifolium* 153. . . *A. obtusifolium* 67. . . *A. pumilum* 66. A. . . *A. salicifolium* 60. . . *A. cultrifolium* 59. . . *A. dentatum* 101. . . *A. striatum* 18. 19. . . *A. squamosum* 103. . . *Diplazium undulosum* 107. . . *Caenopteris Cicutaria* 48. A. . . *Lonchitis repens* 12. . . *L. aurita* 17. . . *L. hirsuta* 20. . . *Pteris lanceolata* 132. . . *Pt. tricuspidata* 140. . . *Pt. furcata* 141. . . *Pt. grandifolia* 105. . . *Pt. stipularis* 70. . . *Pt. mutilata* 51. . . *Pt. aculeata* 5. . . *Pt. caudata* 29. . . *Pt. trichomanoides* 75. . . *Vittaria lineata* 143. . . *Blechnum occidentale* 62. . . *Adiantum aculeatum* 94. . . *A. trapeziforme* 95. . . *Cheilanthes microphylla* Sw. 58. . . *Davállia domingensis* mihi 7. . . *D. clavata* 101. . . *D. trifoliata* 99. B. . . *Cyathea arborea* 1. . . *C. commutata* mihi 14. . . *C. aspera* 3. . . *C. horrida* 8. . . *Trichomanes membranaceum* 101. A. . . *Tr. pyxidiferum* 50. E. . . *Tr. alatum* das. D. . . *Tr. scandens* 93. . . *Hymenophyllum hirsutum* 50. B. . . *H. sericeum* 73. . . *Osmunda hirta* 57. . . *O. Phyllitidis* 156. . . *O. cervina* 154. . . *O. bipinnata* 155. . . *O. adiantifolia* 158. . . *O. verticillata* 160. . . *O. filiculaefolia* 161. . . *O. hirsuta* 162. . . *Mertensia furcata* 28. . . *Danaea alata* 109. . . *D. nodosa* 108. . . *Marattia alata* amer. 12. . . *Botrychium virginicum* 159. . . *Psilotum triquetrum* 170. A. . . *Ophioglossum palmatum* 163. . . *O. reticulatum* 164. . . *Lycopodium linifolium* 166. CC. . . *L. rigidum* das. AA. . . *L. stolonife-*

rum Sw. 43. B. . . *L. thyoides* Humb. 165. B. . . *L. acerosum* 166. B.

Zu demselben Orden der Minimi gehörte Ludwig *Feuillée*, 1660 in der Provence geboren. Er hatte in Marseille studirt, war alsdann in den genannten geistlichen Orden getreten, und hatte sich den Beyfall seiner Obern in solchem Grade erworben, dass man ihn 1700 in den Orient, 1703 aber nach Westindien schickte. Von hier kehrte er in zwey Jahren zurück, und ward, nach Plumier's Tode, 1707 zum kön. Botanicus und Mathematicus ernannt. Er wollte darauf wieder nach America abgehn, aber widrige Winde hielten ihn im mittelländischen Meer auf, so dass er erst 1709 nach Brasilien gelangte, von da er unter dem Kap Horn durch nach Chile und Lima ging. Zwey Jahre lebte er dort, unaufhörlich mit astronomischen Beobachtungen und Untersuchungen von Pflanzen beschäftigt, bis er 1711 wieder nach Marseille zurückkehrte. 1724 ward er auf die canarischen Inseln geschickt, um den Abstand des ersten Meridians von Paris zu messen, und starb 1732. Das Tagebuch seiner Reise erschien unter dem Titel: „Journal d'observations faites sur les côtes orientales de l'Amérique méridionale, tom. 1 — 3. Paris 1714. 1725. 4.„. Hier finden wir folgende neue Pflanzen:

Gratiola peruviana tom. 2. tab. 17. . . *Sarmienta repens* Ruiz. et Pavon. das. t. 34. . . *Maytenus Boaria* Molin. das. t. 27. f. 2. . . *Calceolaria pinnata* das. t. 7. . . *C. salicifolia* das. f. 1. . . *Acaena argentea* Ruiz. et Pav. das. t. 41. f. 1. . . *Gunnera scabra* Ruiz. et Pavon. tom. 3. t. 30. . . *Bromus catharticus* das. t. 1. . . *Rubia chilensis* Molin. tom. 1. t. 45. . . *Guevina Avellana* Molin. tom. 3. t. 34. . . *Buddlea globosa* das. t. 38. . . *Cynoglossum limense* tom. 3. t. 49. . . *Lobelia Tupa* das. t. 29. . . *Lonicera corymbosa* das. t. 45. . . *Datu-*

ra arborea das. t. 46. . . *Nicotiana paniculata* das. t. 10. . . *Atropa physalodes* das. t. 16. . . *Solanum chenopodioides* Lam. das. t. 24. . . *S. quercifolium* das. t. 15. . . *S. muricatum* das. t. 26. . . *S. peruvianum* tom. 1. t. 25. f. 1. . . *S. montanum* das. t. 46. . . *Anagallis alternifolia* Cav. ib. t. 26. f. 3. . . *Viola capillaris* Cav. tom. 3. t. 28. . . *Nertera depressa* tom. 1. t. 44. . . *Cestrum Parqui* das. t. 32. . . *C. auriculatum* das. t. 20. f. 2. . . *Chironia chilensis* tom. 3. t. 35. . . *Quinchamala chilensis* tom. 1. t. 44. . . *Chenopodium Quinoa* t. 10. . . *Hydrocotyle ? citriodora* R. et P. das. t. 1. f. 2. . . *Oenothera tenuifolia* Cav. das. t. 33. f. 2. . . *Linum aquilinum* das. t. 22. f. 3. . . *Conanthera bifolia* Ruiz. et Pav. tom. 1. t. 3. f. 1. . . *Herreria stellata* tom. 3. t. 7. . . *Phalangium coeruleum* das. t. 8. . . *Ph. eccremorrhizum* R. et P. tom. 1. t. 21. f. 1. . . *Amaryllis tubiflora* das. t. 20. f. 1. . . *A. chilensis* Herit. das. t. 21. f. 3. . . *A. flammea* R. et P. das. t. 20 f. 3. . . *A. bicolor* Ruiz. das. t. 21. f. 2. . . *Alströmeria Ligtu* tom. 3. t. 4. . . *A. Pellegrina* das. t. 5. . . *A. Salsilla* das. t. 6. . . *Pitcarnia coarctata* tom. 1. t. 39. f. 2. . . *Tropaeolum peregrinum* tom. 3. t. 42. . . *Fuchsia coccinea* tom. 1. t. 47. . . *Chlora sessilis* das. t. 14. f. 2. . . *Laurus caustica* Molin. das. t. 23. . . *Cassia stipulacea* das. t. 42. . . *Jussieva peruviana* tom. 3. t. 9. . . *Oxalis rosea* das. t. 23. . . *O conorrhiza* Jacqu. das. t. 24. . . *O. megalorrhiza* das. t. 25. . . *O. crenata* Jacqu. tom. 1. t. 24. f. 1. . . *Euphorbia laurifolia* tom. 3. t. 2. . . *E. portulacoides* das. t. 3. . . *Salpiglossis sinuata* Ruiz. et Pav. das. t. 21. . . *Eugenia buxifolia* Lam. tom. 1. t. 31. f. 2. . . *Wintera aromatica* das. t. 6. f. 1. . . *Annona tripetala* das. t. 17. f. 2. . . *Dracocephalum chamaedryoides* Balbis das. t. 1. f. 1. . . *Bignonia radiata* tom. 3. t. 22. . . *Loasa acanthifolia*

das. t. 43. . . *Xuaresia biflora* Ruiz. et Pav. das. t. 48. . . *Verbena erinoides* R. et P. tom. 1. t. 25. f. 2. . . *V. chamaedryfolia* das. f. 3. . . *Cristaria betonicaefolia* Pers. das. t. 27. f. 1. . . *Ferraria Ixioides* W. tom. 1. t. 4. f. 1. . . *Passiflora tiliaefolia* tom. 3. t. 12. . . *P. punctata* das. t. 11. . . *Polygala thesioides* W. das. t. 13. . . *Psoralea glandulosa* tom. 1. t. 3. f. 2. . . *Madia sativa* das. t. 26. f. 2. . . *Cephalophora glauca* Cav. das. t. 45. f. 2. . . *Flaveria Eupatorioides* Juss. das. t. 14. f. 2. . . *Baccharis ivaefolia* tom. 3. t. 37. . . *Galinsogea parviflora* das. t. 32. . . *Neottia diuretica* das. t. 17. . . *Cymbidium virescens* das. t. 19. . . *C. luteum* das. t. 20. . . *Peumus fragrans* Pers. das. t. 6. f. 2. . . *Momordica pedata* das. t. 41. . . *Coriaria ruscifolia* tom. 1. t. 12. . . *Inga Ingoides* W. das. t. 19. . . *Schinus Areira* das. t. 30. . . *Azolla magellanica* t. 35.

Auf Feuillée folgte Amadeus *Frezier*, Kapitän der Feldmesser, (geb. 1682, † 1773,) der in den Jahren 1712 und 1713 Chile, Lima und Magellanien besuchte. Seine Reisebeschreibung hat den Titel: „Relation du voyage de la mer du Sud aux côtes du Chili, du Pérou et du Brésil, vol. 1. 2., Amst. 1717. 12.„. Die Pflanzen werden aber nur oberflächlich berührt.

Viel konnte von Augustin *Lippi*, einem Pariser, erwartet werden, da er, 1678 in Paris geboren, auf Fagon's Empfehlung, als Arzt einer Gesandtschaft, die Ludwig XIV. 1703 nach Habessinien schickte, Aegypten, Nubien und einen Theil von Habessinien durchreisete. Aber die Hand eines Meuchelmörders raubte ihm 1704 das Leben. Doch sind seine Sammlungen noch in Paris, und Delisle hat eine Menge neuer Arten bestimmt, wovon ich einige besitze; als:

Heliotropium eriocarpon, *Adonis marginata*, *Coronopus niloticus*, *Artemisia Lippii*, *Inula crispa* u. f. f.

Einer der berühmtesten, gelehrtesten Reisenden jener Zeit, dessen Reisen auch die mannigfaltigsten und schönsten Früchte getragen, war Engelbert *Kämpfer*. In Lemgo 1651 geboren, studirte er anfangs in Königsberg, dann in Upsala, wo er dem schwedischen Abgeordneten Lud. Fabricius, der nach Persien ging, als Reisearzt empfohlen wurde. Er begleitete diesen 1683, und da der Gesandte im folgenden Jahr zurückkehrte, so blieb Kämpfer in Persien, und ward bald vom Fürsten von Tiflis als Arzt berufen. Nachdem er Persien, Georgien und Armenien durchforscht, so ging er an den persischen Meerbusen, wo damals die holländische Flotte, nach Ostindien bestimmt, lag. Kämpfer liess sich als Wundarzt aufnehmen, und ging mit an die Küsten Arabiens, nach Ceylan, Bengalen und Sumatra, bis er 1689 nach Batavia kam, wo er ein Jahr blieb. Als im folgenden Jahr ein holländisches Geschwader nach Japan geschickt wurde, ging er ebenfalls mit, und besuchte bey dieser Gelegenheit Siam und Corea. In Japan blieb er zwey Jahre, und benutzte diese Zeit, die Naturgeschichte des Landes, die Verfassung und Sitten jenes Volkes kennen zu lernen. Endlich kam er 1693 nach Europa zurück, und blieb bis an seinen Tod (1716) Leibarzt des Grafen zur Lippe.

Ein sehr wichtiges Werk sind seine: „Amoenitates exoticae, fasc. 1—5. Lemgov. 1712. 4.„, welches die Naturgegenstände der Länder, die er gesehn, nebst den Alterthümern, Gebräuchen und Sitten der Perser, Araber, Chinesen und Japaner schildert. Die japanischen Pflanzen machen allein den fünften Fascikel. Sie sind ziemlich gut abgebildet und unter den einheimischen Namen beschrieben. Mehrere Ab-

bildungen gab Banks aus Kämpfers Nachlass 1791. fol. heraus. Folgende sind, seit Cleyer, neu:

Kämpfera Galanga am. 902. . . *Ficus pumila* amoen. 805. . . *F. erecta* ic. 4. . . *Fagara Piperita* am. 893. . . *Skimmia iaponica* ic. 5. . . *Weigela iaponica* ic. 45. . . *Ophiorrhiza Mungos* am. 532. . . *Paederia foetida* ic. 9. . . *Pittosporum Tobira* R. Br. am. 797. . . *Hovenia dulcis* am. 809. . . *Ferula Asa foetida* 536. . . *Rhus Vernix* das. 792. . . *Rh. succedanea* das. 795. . . *Aralia iaponica* ic. 10. . . *Lilium cordifolium* ic. 46. . . *L. speciosum* ic. 47. . . *Ophiopogon iaponicus* Ker. am. 824. . . *Funkia iaponica* Spr. ic. 11. . . *Calamus Rotang* am. 552. . . *Diospyros Kaki* 806. . . *Nandina domestica* ic. 13. 14. . . *Daphne odora* ic. 16. . . *Hydrangea hortensis* var. *coerulea* am. 854. Sijo. . . *Phytolacca octandra* am. 829. . . *Mespilus iaponica* ic. 18. . . *Ternströmia iaponica* am. 874. . . *Illicium anisatum* das. 881. . . *Thea viridis* das. 605. vollständige Abhandlung. . . *Magnolia tomentosa* ic. 42. . . *M. obovata* ic. 43. 44. . . *Uvaria iaponica* am. 477. . . *Bignonia tomentosa* am. 860. . . *B. grandiflora* ic. 21. . . *B. Catalpa* am. 842. . . *Volkamera Kämpferi* ic. 58. . . *Clerodendron trichotomum* ic. 22. . . *Dolichos cultratus* ic. 25. . . *D. incurvus* Thunb. ic. 39. . . *D. angularis* ic. 40. . . *D. hirsutus* ic. 41. . . *D. Soja* am. 838. . . *Citrus trifoliata* am. 802. . . *Eupatorium album* ic. 26. . . *Aster hispidus* ic. 29. . . *Inula iaponica* ic. 30. . . *Vanilla angustifolia* am. 869. f. 1. . . *Aërides arachnites* das. f. 2. . . *Dendrobium moniliforme* am. 865. . . *Cymbidium striatum* ic. 2. . . *Aristolochia Kämpferi* ic. 49. . . *Aucuba iaponica* ic. 6. 32. . . *Begonia grandis* ic. 20. . . *Quercus glauca* ic. 17. . . *Salisburia adiantifolia* am. 811. . . *Cupressus iaponica* ic. 48. . . *Broussonetia papyrifera*

466. . . *Acacia Nemu* W. ic. 19. . . *Dioscorea quinqueloba* ic. 15. . . *Smilax China* 782. . . *Taxus macrophylla* ic. 24. . . *T. nucifera* am. 815. . . *Dryandra cordata* ic. 23. . . *Pteris pilosellоides* ic. 31.

Der grosse Umfang des russischen Reichs und seine Ausdehnung von den wärmern Klimaten bis an die Polar-Gegenden, und über weit mehr als den halben Umfang der Erde von Abend nach Morgen, versprach für die Flor die reichste Ausbeute. Auch haben die Beherrscher dieses Reichs es seit Peter I. nicht an Aufmunterungen für Naturforscher fehlen lassen.

Der erste, der das asiatische Russland untersuchte, war ein Danziger, Dan. Gottl. *Messerschmid*, 1685 geboren. Die Liebe zur Natur trieb ihn 1716 nach Petersburg, von wo er 1720, durch die Regierung unterstützt, nach Tobolsk ging. Hier traf er den Schweden Tabbert, nachmals Stralenberg, mit dem er den Obi, Jenisei und die barabinzische Steppe durchreisete. Nach zwey Jahren kehrte Stralenberg in sein Vaterland zurück, Messerschmid aber blieb noch drey Jahre in Sibirien, und besuchte die Tunguska, die Angara, die Lena, den Irtisch, die daaurischen, werchoturischen und Altai-Gebirge. Nach seiner Rückkehr lebte er in Petersburg verborgen; häusliches Unglück drückte ihn zu Boden, bis er 1730 starb. Er hat nichts herausgegeben: Ammann, J. G. Gmelin und Pallas machten zum Theil bekannt, was er entdeckt hatte.

Zu gleicher Zeit ward ein junger Arzt, Gottl. *Schober*, von Peter I. an die Ufer der Wolga, ans kaspische Meer und in das nordwestliche Persien geschickt. Dieser hinterliess mehrere Handschriften, die Lerche besass. Pflanzen sammlete er, aber ohne

sie zu beschreiben. (*Lerche in nov. act. nat. cur.* 5. app. p. 198. f.)

Berühmter als diese ward Joh. Christ. *Buxbaum*, in Merseburg 1694 geboren, den Fr. Hoffmann dem Grafen Romanzow empfahl, als dieser den Gesandtschaftsposten in Konstantinopel annahm. Er begleitete den russischen Gesandten nicht allein an den Ort seiner Bestimmung, sondern durchreisete auch die Küstenländer des schwarzen Meers, Kleinasien und Armenien. Nach seiner Rückkehr ward er bey der neu errichteten Akademie der Wissenschaften in Petersburg angestellt: allein eine häfsliche Krankheit trieb ihn in sein Vaterland, wo er 1730 starb. Was er im Orient gefunden, und aus andern Herbarien kennen lernte, das trug er in einem Werk zusammen, dessen Titel ist: „Plantarum minus cognitarum centuria 1 — 5. Petrop. 1728 — 1740. 4.„, worin ein halbes Tausend morgenländischer, auch zum Theil kap'scher Pflanzen kurz beschrieben und ziemlich roh abgebildet sind. Die wichtigsten sind folgende:

Salicornia strobilacea Willd. cent. 1. tab. 10. f. 2. . . *S. caspica* das. f. 1. . . *Corispermum squarrosum* 3. t. 55. . . *C. pungens* Vahl. das. t. 56. . . *Veronica gentianoides* 1. t. 35. . . *V. biloba* das. 36. . . *V. orientalis* das. 38. . . *V. pectinata* das. 39. f. 1. . . *V. cymbalariaefolia* das. f. 2. . . *V. filiformis* das. 40. f. 1. . . *V. agrestis var. byzantina* das. f. 2. . . Vergl. *Sibthorp fl. graec.* t. 8. . . *V. parvifolia* V. das. 41. f. 2. . . *V. pedunculata* Vahl. das. f. 1. . . *Ziziphora Mussini* Adam. 3. 51. f. 2. . . *Valeriana alliariaefolia* Adam. 2. 11. . . *Cyperus hamulosus* MB. 4. 60. f. 1. . . *Polypogon monspeliensis* 5. 66. f. 1. . . *Aegilops squarrosa* 1. 50. f. 1. . . *Triticum pectinatum* MB. das. f. 3. . . *Bromus Alopecurus* 5. 38. f. 1. . . *Br. inermis* das. 40. f. 2. . . *Br. lanceolatus* 5. app. 19. . . *Br. confertus*

MB. 4. 54. f. 1. . . *Elymus crinitus* Schreb. 1. 51. f. 1. . . *Avena fragilis* das. 39. . . *Hordeum iubatum* 1. 52. f. 1. . . *Polycnemum oppositifolium* Pall. 1. 31. f. 1. . . *P. sclerospermum* 5. 58. . . *P. malacophyllum* MB. 1. 17. f. 2. . . *Crucianella molluginoides* MB. 2. 30. f. 1. . . *Valantia Cucullaria* 1. 19. f. 2. . . *Cuscuta monogyna* das. 23. . . *Anchusa lutea* MB. 3. 29. . . *Symphytum orientale* 5. 68. . . *Lycopsis echioides* 1. 1. . . *L. obtusifolia* W. 2. 13. f. 2. . . *Onosma coerulea* W. das. 14. . . *Lysimachia dubia* 1. 33. . . *Campanula lamiifolia* Adam. 5. 18. . . *C. ruthenica* MB. das. t. 19. . . *Azalea pontica* 5. 69. . . *Salsola glauca* MB. 1. 13. . . *S. rigida* 1. 14. f. 1. . . *S. crassa* MB. das. f. 2. . . *S. prostrata* das. 15. . . *S. hyssopifolia* das. 16. . . *S. sedoides* 3. 49. . . *S. vermiculata* das. t. 11. f. 2. . . *Anabasis foliosa* 1. 19. f. 1. . . *Ferula meoides* 1. 42. . . *Caucalis orientalis* 3. 28. . . *Pastinaca pimpinellifolia* MB. 3. 27. . . *Laserpitium aureum* 1. 43. . . *Statice acerosa* Willd. 2. 10. . . *Linum lanceolum* MB. 5. 59. . . *Evolvulus linifolius* 2. 30. f. 3. . . *Allium sibiricum* 4. 45. . . *Asphodelus prolifer* MB. 2. 36. f. 2. . . *Asparagus verticillaris* 5. app. 37. . . *Lachenalia tricolor* 3. 20. . . *Atraphaxis spinosa* 1. 30. . . *Erica abietina* 4. 41. . . *E. coerulea* 4. 43. . . *Polygonum undulatum* 2. 31. . . *Sophora alopecuroides* 3. 46. . . *Ruta villosa* MB. 2. 28. f. 1. . . *R. linifolia* das. f. 2. . . *Reaumuria cistoides* Adam. 2. 35. . . *Saxifraga hederacea* 2. 45. f. 2. . . *Gypsophila perfoliata* 3. 61. . . *Sedum spurium* MB. 5. 61. f. 2. . . *Silene fimbriata* Spr. 3. 57. . . *Euphorbia tuberosa* 2. 23. . . *E. denticulata* Lam. das. 27. f. 2. . . *E. micrantha* MB. 2. 25. . . *Lythrum acuminatum* W. 1. 47. f. 1. . . *Rubus arcticus* 5. 26. . . *Potentilla pimpinelloides* 1. 48. . . *P. bifurca* 1. 49. f. 1. . . *Helleborus ra-*

nunculinus 1. 22. . . . *Nepeta Mussini* Spr. 3. 50. f. 1. . . *Marrubium astracanicum* 3. 50. f. 2. . . *Phlomis tuberosa* 1. 6. . . *Dracocephalum altaicum* 1. 7. . . *Rhinanthus trifidus* 1. 8. . . *Antirrhinum glaucum* 4. 37. . . *Orobanche alba* Willd. 3. 2. . . *O. coerulea* das. t. 1. f. 2. . . *Celsia betonicaefolia* 1. 21. . . *Digitalis ferruginea* 5. 49. . . *Isatis armeniaca* 1. 4. . . *I. lusitanica* das. 5. . . *Clypeola lasiocarpa* Juss. 1. 2. f. 2. . . *Myagrum chloraefolium* W. 1. 3. f. 1. . . *Pugionium cornutum* 1. 9. f. 1. . . *Lepidium spinosum* 2. 34. . . *L. vesicarium* 1. 26. . . *Thlaspi arabicum* 1. 2. f. 1. . . *Cheiranthus cuspidatus* 2. 33. f. 1. . . *Hesperis cretacea* Adam. 2. 32. f. 1. . . *Arabis recta* Vill. 2. 33. f. 2. . . *Raphanus tauricus* 3. 73. . . *Cleome ornithopodioides* 1. 9. f. 2. . . *Erodium oxyrhinchum* MB. 2. 48. f. 1. . . *Polygala andrachnoides* 3. 70. f. 2. . . *P. bracteolata* das. 71. . . *Orobus hirsutus* 3. 41. . . *O. digitatus* MB. 2. 38. . . *Lathyrus angulatus* das. 42. f. 2. . . *L. incurvus* das. 44. . . *Vicia bithynica* das. 45. f. 2. . . *Coronilla cappadocica* W. 2. 40. f. 2. . . *Hedysarum Buxbaumii* MB. 2. 42. . . *Astragalus virgatus* 3. 37. . . *A. brachycarpos* MB. das. 38. f. 1. . . *A. longiflorus* Pall. das. 38. f. 2. . . *A. contortuplicatus* das. 39. . . *A. galegiformis* das. 40. . . *Oxytropis lunata* Candoll. das. 36. f. 2. . . *Dorycnium latifolium* Willd. 1. 32. f. 1. . . *Scorzonera graminifolia* 2. 21. . . *Lactuca sonchifolia* W. 5. app. 36. . . *Chrysocoma villosa* 2. 18. f. 1. . . *Pyrethrum carneum* MB. 2. 20. . . *Achillea filicifolia* MB. 2. 19. . . *Siegesbekia orientalis* 3. 52. . . *Centaurea nitens* 2. 15. f. 1. . . *C. Balsamita* io. 16. . . *Satyrium cucullatum* Sw. 3. 8. . . *S. coriifolium* 5. 10. . . *Corycium crispum* das. 11. . . *C. vestitum* das. 12. . . *Pterygodium catholicum* das. 21. . . *Aristolochia pontica* Lam. 1. 45. . . *Carex*

Buxbaumii 4. 59. . . . *C. secalina* Host. 1. 54. . . *Smilax excelsa* 1. 27. . . . *Acacia Stephaniana* W. 3. 48. . . . *Tortula subulata* 2. 2. f. 3. . . . *Buxbaumia aphylla* 2. 4. f. 2. . . *Dicranum multisetum* das. f. 1. . . . *Fucus salicifolius* 3. 65. f. 1. . . . *F. Aphyllanthos* 2. 9. f. 1. . . . *F. Serra* 2. 8. f. 3. . . . *Hydnum Erinaceus* 1. 56. f. 1. . . *H. Auriscalpium* 1. 57.

Sobald die Kaiserinn Anna zur Regierung kam, suchte sie die Naturschätze ihres unermeſslichen Reiches bekannter zu machen. Zu dem Ende schickte sie schon 1732 zwey Gelehrte, Traug. *Gerber* und *Heinzelmann*, in das östliche Ruſsland. Gerber ging an die Ufer des Don und der Wolga, schickte seine Flor von Moscau an Haller, (*bibl. bot.* 2, 318.), ward Feldarzt im finnischen Kriege, und starb zu Viborg 1743. Heinzelmann besuchte den Ural, das Gebiet von Orenburg und einen Theil der Tatarey. Was er gefunden, machte zum Theil Ammann bekannt.

Sehr wichtig war die Sendung, welche Kaiserinn Anna zur Untersuchung des fernsten Ostens veranstaltete, an deren Spitze ein trefflicher Däne, Veit *Bering*, stand, der kaum aus Kamtschatka zurückgekehrt war. Denn Bering war 1728 nach Kamtschatka gegangen, und hatte von da die Fuchsinseln, Alaschka und die Nordwestküste von America bis zur Beringsbay besucht. Jetzt wurden Joh. Georg *Gmelin*, ein Tübinger, (geb. 1709,) der seit 1727 in Petersburg gelebt hatte, Stephan *Krascheninnikow* und einige Maler und Künstler beordert, die Naturgeschichte des östlichen Asiens zu untersuchen. Ihnen wurde nach fünf Jahren Georg Wilh. *Steller*, aus Weinsheim in Franken, beygesellt, ein Jüngling von unglaublichem Eifer, groſser Ausdauer und vielen Talenten. Er und Kraschenínnikow sollten Kamtschatka, und was noch östlicher liegt, untersuchen. Sie segelten aus dem Peter-Pauls-Ha-

sen nach den Fuchsinseln, besuchten die americanische Küste, mussten aber, da sie zurückkehrten, auf der Berings-Insel bleiben, wo Bering (1741) elend umkam. (*Neue nord. Beytr.* B. 5. 6.) Steller erreichte, auf einem von seinen Gefährten erbauten Fahrzeug, im folgenden Jahr den Peter-Pauls-Hafen. In Kamtschatka blieb er noch einige Jahre, kehrte dann zurück, starb aber 1746 zu Tjumen am Tura. Er hinterliess eine Beschreibung der Berings-Insel, die Pallas bekannt gemacht hat. (*Neue nord. Beytr.* B. 2. S. 255. f.) Zweyhundert und elf Pflanzen fand er auf jenem öden und traurigen Eyland, worunter interessant sind: Cornus suecica, Sanguisorba canadensis, Heuchera americana, Trillium erectum, Andromeda polifolia, Tiarella trifoliata, Rubus arcticus und Chamaemorus, Coptis trifolia Salisb., Fumaria Cucullaria, Betula nana, Polypodium fragrans, Pteris pedata, Lycopodium rupestre u. s. w.

Unterdessen hatte Joh. Georg Gmelin mit seinen Gefährten, dem Historiker Gerh. Friedr. Müller und dem Mathematiker Ludw. de l'Isle de la Croyère, alles angewandt, um Sibirien in seinem ganzen Umfange kennen zu lernen. 1734 durchreiseten sie die Gegenden am Ob und Tom bis in die Kalmückey: im folgenden Jahr besuchten sie die Landschaft jenseits des Baical: 1736 und 1737 brachten sie an den Ufern der Lena zu, die sie bis zum 62sten Grade hinaufstiegen. Im folgenden Winter verlor aber Gmelin zu Jakutzk durch eine plötzlich entstandene Feuersbrunst alle gesammelte Schätze, alle Bücher, alle Handschriften und seine sämmtliche Baarschaft und Habe. Dies beugte indess seinen Muth so wenig, dass er, nach erhaltener neuer Unterstützung, sich vorsetzte, alles von neuem zu sammlen. Er besuchte 1739 den Jenisei und alles Land, was zwischen dem 51 und 66° N. B. liegt. Dann ging er 1740 an

den Ob zurück, besuchte im folgenden Jahr die ischimskische, barabinzische und andere Steppen, 1742 Isetzkoi und die nahen Gebirge, und endlich kehrte er nach zehnjährigem Aufenthalt zurück. Er ward Prof. der Naturgeschichte bey der Akademie in Petersburg: doch trieb ihn Kränklichkeit und Sehnsucht nach vier Jahren in sein Vaterland, wo er 1755 starb.

Zuerst wurden Gmelins Entdeckungen zum Theil bekannt gemacht von Joh. *Ammann*, Paul's (S. 36.) Sohn, der Akademiker in Petersburg war, (geb. 1707, † 1741). Dieser hatte sowohl von Heinzelmann und Gmelin Saamen und Pflanzen erhalten, als auch Messerschmid's Tagebuch benutzt. So gab er: „Stirpium rariorum in imperio rutheno sponte provenientium icones et descriptiones, Petrop. 1739. 4.„, heraus. Da sich Ammann entweder trockener Exemplare bediente, oder die Pflanzen aus Saamen im akademischen Garten gezogen kannte; so sind Abbildungen und Beschreibungen nicht immer die genauesten. Folgende Arten kommen hier zuerst vor:

Veronica sibirica t. 4. . . *Fedia sibirica* t. 3. . . *Cornus alba* t. 32. . . *Hypecoum erectum* t. 9. . . *Messerschmidia Arguzia* p. 19. . . *Rhamnus davuricus* t. 33. . . *Gentiana aquatica* t. 1. f. 1. . . *Statice aurea* t. 18. f. 2. . . *Sibbaldia erecta* t. 15. . . *Stellera Chamaejasme* t. 2. . . *Rhododendron davuricum* t. 27. . . *Stellaria radians* t. 10. . . *Sedum Aizoon* t. 11. . . *Amygdalus nana* t. 30. . . *Prunus sibirica* t. 29. . . *Pyrus baccata* t. 31. . . *Potentilla verticillaris* t. 16. . . *P. fruticosa* t. 17. . . *P. floribunda* Pursh. t. 18. f. 1. . . *Ranunculus reptans* t. 13. f. 1. . . *R salsuginosus* das. f. 2. . . *Isopyrum fumarioides* t. 12. . . *Leonurus sibiricus* t. 8. . . *Cymbaria davurica* t. 1. . . *Fumaria sibirica* t. 20.

Orobus lathyroides t. 7. f. 2. . . *Robinia pygmaea* t. 35. . . *Oxytropis lanata* t. 19. f. 1. . . *Ox. myriophylla* das. f. 2. . . *Cineraria sibirica* t. 24. . . *Artemisia annua* t. 23. . . *Cypripedium guttatum* t. 22. . . *C. macranthon* W. t. 21. . . *Urtica cannabina* t. 25. . . *Ephedra monostachya* t. 26.

Wir erwähnen noch der Abhandlung von Ammann über verschiedene Farrenkräuter, (comment. acad. petrop. 10. p. 278.), worunter mehrere sehr seltene und noch nicht ganz aufgeklärte.

Gmelins *flora sibirica*, tom. 1 — 4. Petrop. 1747 — 1769., mit ungefähr 400 Abbildungen, ist eines der vorzüglichsten Werke unserer Literatur. Sehr interessant ist der Vorbericht über Lage, Klima Sibiriens und die geographische Verbreitung der Pflanzen. Diese werden in natürlicher Ordnung aufgeführt, auch Steller's, Heinzelmann's, Messerschmid's, Gerber's, Schober's, Krascheninnikow's und anderer Mittheilungen benutzt. Die wichtigsten Pflanzen sind folgende:

Polycnemum sibiricum. Pall. tom. 3. tab. 23. f. 1. . . *Fedia rupestris* Vahl. 3. 24. . . *Iris humilis* MB. 1. 5. 1. . . *Melica pyramidalis* Lam. 1. 19. f. 1. . . *Festuca elatior* 1. 21. . . *Avena sibirica* 1. 22. . . *Elymus arenarius* 1. 25. . . *E. sibiricus* 1. 28. . . *Triticum imbricatum* MB. 1. 23. . . *Scabiosa ucranica* 2. 87. . . *Sc. isetensis* das. 88. . . *Pulmonaria sibirica* 4. 39. . . *Androsace filiformis* 4. 44. f. 4. . . *A. lactiflora* Fisch. 4. 43. f. 2. A. . . *Primula cortusoides* 4. 45. f. 1. . . *Pr. sibirica* 4. 46. f. 1. . . *Cortusa Gmelini* 4. 43. f. 1. . . *Phlox sibirica* 4. 46. f. 2. . . *Campanula liliifolia* 3. 26. . . *C. grandiflora* das. 28. . . *C. sibirica* das. 29. . . *C. punctata* das. 30. . . *C. Gmelini* mihi das. 33. . . *Viola uniflora* 4. 48. f. 5. . . *V. lanceolata* das. 49. f. 2. . . *Chenopodium arista-*

tum 3. 16. f. 1. . . *Atriplex tatarica* das. 14. f. 1. . . *Salsola verrucosa* MB. 3. 21. f. 2. . . *S. ericoides* das. f. 1. t. 19. f. 1. . . . *Swertia dichotoma* 4. 63. f. 1. . . . *Sw. corniculata* das. f. 3. . . *Gentiana dichotoma* das. 51. B. . . . *G. adscendens* das. f. A. . . . *G. macrophylla* das. 52. . . *Ligusticum sibiricum* Spr. 1. 40. f. 1. 2. . . *Heracleum sibiricum* das. 50. . . *Selinum sibiricum* das. 48. . . *Anthriscus nemorosa* Spr. das. 49. a. . . *Ligusticum vaginatum* Spr. 44. . . *Cnidium apioides* Spr. 46. . . *Peucedanum iletense* Spr. das. 42. . . *P. album* 41. . . *Viburnum davuricum* 3. 25. . . *Statice suffruticosa* 2. 88. f. 2. 3. . . *St. Gmelini* das. 90. . . *St. speciosa* das. 91. f. 1. . . *St. spicata* das. f. 2. . . *St. tatarica* das. 92. . . *Allium obliquum* 1. 9. . . *A. ramosum* das. 11. f. 1. . . *A. nutans* das. 12. . . *A. lineare* das. 13. 14. . . *A. tenuissimum* das. 15. f. 3. . . *A. Stellerianum* W. das. 16. f. 1. 2. . . *A. globosum* MB. 1. 10. . . *Convallaria trifolia* 1. 6. . . *Iuncus bottnicus* Wahlenb. 1. 17. f. 2. . . *Melanthium sibiricum* 1. 8. . . *Erica bryantha* 4. 57. f. 3. . . *E. Stelleriana* das. f. 2. . . *Andromeda lycopodioides* das. f. 1. . . *Polygonum ocreatum* 3. 8. . . *P. sericeum* das. 9. f. 2. . . *P. undulatum* das. 10. . . *P. tataricum* das. 13. f. 1. . . *Rhododendron chrysanthum* 4. 54. . . *Saxifraga bronchialis* 4. 65. f. 2. . . *S. crassifolia* das. 66. . . *Mitella nuda* das. 68. f. 2. . . *Arenaria graminifolia* Willd. das. 63. f. 2. . . *Sedum hybridum* das. 67. f. 1. . . *S. spinosum* Willd. das. 67. f. 2. . . *Cerastium maximum* das. 62. f. 2. . . *Peganum davuricum* das. 68. f. 1. . . *Nitraria Schoberi* 2. 98. . . *Euphorbia procera* MB. 2. 94. . . *Spiraea sorbifolia* 3. 46. . . *Potentilla pensylvanica* 3. 34. f. 1. . . *P. grandiflora* das. 35. f. 1. . . *P. nivea* das. 36. f. 1. . . *P. stipularis* das. 37. f. 2. . . *P. agrimonioides* MB. das. 38. . . *Paeonia anomala*

4. 72. . . *P. tenuifolia* daſ. 73. . . *Delphinium grandiflorum* 4. 78. . . *D. exaltatum* daſ. 75. . . *D. hybridum* daſ. 76. . . *D. crassifolium* Schrad. daſ. 79. . . *D. urceolatum* daſ. 80. . . *Cimicifuga foetida* daſ. 70. . . *Ranunculus hyperboreus* daſ. 83. B. . . *Caltha natans* daſ. 82. . . *Nepeta multifida* 3. 55. . . *Ballota lanata* 3. 54. . . *Dracocephalum pinnatum* 3. 52. . . *Dr. nutans* daſ. 49. . . *Dr. thymiflorum* daſ. 50. . . *Scutellaria pallida* MB. 3. 58. . . *Bartsia pallida* daſ. 42. . . *Pedicularis euphrasioides* daſ. 43. . . *P. resupinata* daſ. 44. . . *P. uncinata* daſ. 45. . . *Draba repens* MB. daſ. 56. f. 2. . . *Cardamine macrophylla* daſ. 62. . . *Sisymbrium integrifolium* daſ. 63. . . *Arabis pendula* daſ. 60. . . *Geranium sibiricum* daſ. 67. . . *Fumaria paeoniaefolia* 4. 34. . . *Polygala sibirica* daſ. 32. . . *Orobus angustifolius* daſ. 5. . . *Lathyrus pisiformis* daſ. 1. . . *Vicia biennis* daſ. 2. . . *Hedysarum alpinum* daſ. 10. . . *H. argenteum* daſ. 13. . . *H. fruticosum* daſ. 22. . . *H. sericeum* MB. daſ. 31. . . *Astragalus adsurgens* daſ. 15. . . *A. uliginosus* daſ. 17. 18. . . *A. Laxmanni* daſ. 19. . . *A. fruticosus* daſ. 24. A. . . *A. pauciflorus* daſ. 26. f. 1. . . *A. baicalensis* daſ. f. 2. . . *A. longiflorus* daſ. 27. . . *Oxytropis ambigua* daſ. 30. . . *Ox. leptophylla* daſ. 24. B. . . *Trigonella ruthenica* daſ. 8. . . *Scorzonera angustifolia* 2. 1. . . *Sonchus sibiricus* daſ. 3. . . *Hieracium croceum* daſ. 8. f. 1. . . *H. Gmelini* daſ. f. 2. . . *H. lyratum* daſ. 9. . . *H. sibiricum* daſ. 10. . . *Serratula salicifolia* daſ. 27. . . *S. multiflora* daſ. 28. . . *S. amara* daſ. 29. . . *S. centauroides* daſ. 17. . . *S. xeranthemoides* MB. daſ. 47. f. 1. . . *Carduus cyanoides* daſ. 15. . . *C. polyclonos* daſ. 16. . . *Cnicus cernuus* daſ. 19. . . *Cn. Gmelini* mihi daſ. 25. . . *Cn. uniflorus* daſ. 38. . . *Cacalia hastata* daſ. 66. . . *Chrysocoma dracunculoi-*

des Lam. das. 82. f. 1. . . *Chr. villosa* das. f. 2. . . *Tanacetum sibiricum* das. 65. f. 2. . . *Artemisia integrifolia* das. 48. f. 1. 2. . . *A. nitrosa* das. 50. f. 1. . . *A. Lercheana* das. f. 2. 3. . . *A. pauciflora* das. 52. f. 1. 2. . . *A. anethifolia* das. 54. . . *A. palustris* das. 55. . . *A. laciniata* das. 57. . . *A. inodora* MB. das. 63. f. 1. . . *A. sericea* das. 64. f. 1. . . *Erigeron gramineus* das. 76. f. 2. . . *Tussilago Anandria* das. 67. f. 1. 68. f. 1. . . *T. lyrata* das. 67. f. 2. . . *T. laevigata* W. das. 69. . . *T. frigida* das. 70. . . *Aster sibiricus* das. 80. f. 1. . . *Cineraria glauca* das. 74. . . *Pyrethrum bipinnatum* das. 85. f. 1. . . *P. millefoliatum* das. 86. f. 1. . . *P. achilleaefolium* MB. das. f. 2. . . *Chrysanthemum arcticum* 2. 84. . . *Achillea Impatiens* das. 83. f. 1. . . *A. Gerberi* das. f. 2. . . *A. filicifolia* MB. 2. 19. . . *Centaurea ruthenica* das. 41. . . *C. sibirica* das. 42. f. 2. . . *C. ovina* Pall. das. 43. . . *C. maculosa* Lam. das. 44. f. 1. 2. . . *C. trichocephala* das. 45. f. 1. 2. . . *Orchis cucullata* 1. 3. f. 2. . . *O. fuscescens* 1. 4. f. 2. . . *Limodorum Epipogium* 1. 2. f. 2. . . *Axyris amarantoides* 3. 2. f. 3. . . *A. hybrida* das. 4. f. 1. . . *A. prostrata* das. f. 2. . . *Diotis ceratoides* das. 2. 1. . . *Salix rhamnifolia* 1. 35. A. . . *S. berberifolia* das. f. 3. . . *S. arenaria* 36. f. 1.

Krascheninnikow ward nach seiner Rückkehr Akademiker in Petersburg, starb aber 1754, als er die Herausgabe seiner russischen Beschreibung von Kamtschatka noch nicht vollendet hatte. Eine engländische Uebersetzung haben wir davon: „The history of Kamtschatka and the Kurilski islands, Glocester 1764. 4.„. Im fünften Kapitel kommen die Gewächse vor, worunter Lilium camtschaticum, Spiraea camtschatica, Geum anemonoides, Rhododendron camtschaticum und mehrere Fuci.

Nordamerica ward in diesem Zeitraum von Marc. *Catesby* (geb. 1680, † 1749) besucht. Grosser Eifer für Naturgeschichte trieb ihn 1712 nach Virginien, wo er sieben Jahre blieb und eine Menge Saamen und Pflanzen an Dale schickte. Diese wurden dem edlen Wilh. Sherard, diesem grofsmüthigen Beförderer der Wissenschaft, bekannt. Dieser, da Catesby zurückgekommen, bot ihm ein Jahrgehalt an, wozu auch Sloane einen Beytrag gab, wenn er die südlichen Provinzen von Nordamerica von neuem besuchen würde. Catesby nahm dies Anerbieten an, und ging im Jahr 1722 nach Carolina, Georgien, Florida und auf die Inseln Bahama und Providence (25° N. B.). Er hielt sich in jenen Gegenden vier Jahre auf, sammlete eine zahllose Menge von Pflanzen und Vögeln, die er nach seiner Rückkehr zeichnete, in Kupfer stach, und mit solcher Kunst ausmalte, dass man bis dahin in unserer ganzen Literatur noch nicht eine solche Pracht gesehn hatte. Sherard soll die Namen dazu gesetzt haben. Das Werk erschien unter dem Titel: „The natural history of Carolina, Florida and the Bahama-Islands, tom. 1. 2. und append., Lond. 1731. 1743. fol.„, mit 220 Kupfertafeln, worauf 407 Pflanzen und Vögel abgebildet sind. Es ist indess mehr Kunst auf die schöne Darstellung, als Sorgfalt auf die Charaktere verwandt. Neu sind ungefähr folgende Arten:

Olea americana tom. 1. tab. 61. . . *Fraxinus caroliniana* das. t. 80. . . *Catesbaea spinosa* 2. 100. . . *Cornus florida* 1. 27. . . *Hamamelis virginiana* app. 2. . . *Ilex Cassine* 1. 31. . . *Ipomoea carolina* 2. 19. . . *Dodecatheon Meadia* app. 1. . . *Spigelia marilandica* 2. 78. . . *Gardenia clusiaefolia* 1. 59. . . *Vinca lutea* 2. 53. . . *Plumeria obtusa* 2. 93. . . *Rhus elegans* app. 4. . . *Nyssa biflora* 1. 41. . . *N. denticulata* 1. 60. . . *Panax quin-*

quefolius app. 16. . . *Gleditschia monosperma* 1. 43. . . *Lilium philadelphicum* 2. 56. . . . *L. Catesbaei* das. 58. . . . *Trillium cernuum* 1. 45. . . *Orontium aquaticum* 1. 82. . . *Dracontium foetidum* 2. 71. . . *Amyris elemifera* 2. 33. . . . *A. toxifera* 1. 40. . . *Acer dasycarpum* 1. 62. . . *Laurus Borbonia* 1. 63. . . *Swietenia Mahogany* 2. 81. . . . *Haematoxylon campechianum* das. 66. . . *Rhododendron maximum* app. 17. f. 2. . . *Andromeda arborea* 1. 71. . . *A. Catesbaei* 2. 43. . . *Silene Catesbaei* das. 54. . . *Halesia tetraptera* 1. 64. . . *Philadelphus inodorus* 2. 84. . . . *Calycanthus floridus* 1. 46. . . *Magnolia grandiflora* 2. 80. . . . *M tripetala* das. 61. . . *M. acuminata* app. 15. . . *Fothergilla alnifolia* 1. 66. . . *Sarracenia purpurea* 2. 72. . . *Annona glabra* 2. 64. . . *A. triloba* das. 85. . . *Crescentia jasminoides* Lam. 1. 59. . . *Bignonia pentaphylla* 1. 3. . . . *Jacaranda caroliniana* Juss. das. 42. . . *Orobanche americana* das. 36. . . *Stuartia Malachodendron* app. 13. . . *Erythrina herbacea* 2. 49. . . *Robinia hispida* app. 20. . . *Arethusa divaricata* 1. 58. . . *Epidendrum nocturnum* 2. 68. . . *Quercus Phellos* und *virens* 1. 16. . . *Qu. Prinos* das. 18. . . . *Qu. nigra* das. 19. . . . *Qu. aquatica* das. 20. . . *Qu. alba* das. 21. f. 2. . . *Qu. salicifolia* das. 22. . . *Qu. Catesbaei* das. 23. . . . *Fagus pumila* 1. 9. . . . *Juglans nigra* 1. 67. . . *J. alba* das. 38. . . *Croton Cascarilla* 2. 46. . . *Viscum rubrum* 2. 81. . . *V. purpureum* das. 95. . . *Myrica carolinensis* 1. 13. . . *Populus balsamifera* 1. 34. . . *Smilax laurifolia* das. 15. . . *Sm. aristolochiaefolia* W. 1. 47. . . *Sm. tamnoides* 1. 52. . . *Wendlandia populifolia* W. 1. 51. . . *Acacia glauca* 2. 42.

Wilh. *Houstoun*, der lange auf den Antillen und in Neu-Spanien gelebt hatte, wo er auch 1733 starb, hinterliefs Bemerkungen über die Pflanzen, die er in

Cuba, Jamaica und in der Gegend von Vera Cruz beobachtet. Diese besitzt Banks in der Handschrift, (Bibl. Banks 1, 187.), und gab aus dem Nachlass einige Bruchstücke heraus: „Reliquiae Houstounianae, Lond. 1781. 4.„, mit 26 Kupfern, wo folgende Pflanzen zuerst vorkommen:

Justicia scorpioides t. 1. . . *Cordia Gerascanthus* t. 6. . . *Richardia scabra* 9. . . *Petrea volubilis* 11. . . *Lippia americana* 12. . . *Iatropha herbacea* 15. . . *Inula satureioides* 19. . . *Aster aurantius* 18. . . *Trixis?* 20. . . *Melampodium americanum* 21. . . *Croton argenteus* 22. . . *Schrankia aculeata* W. 25. . . *Desmanthus plenus* W. 23. . . *Acacia filicina* W. 26.

Joh. Bapt. *Labat*, ein Dominicaner, der sehr grosse Reisen gemacht, um die katholische Religion auszubreiten, (geb. 1667, † 1738,) beschrieb auch die nützlichen Pflanzen der Gegenden, die er besucht hatte, und liess sie, wiewohl ziemlich roh, abbilden. Berühmt ist sein: „Nouveau voyage aux isles de l'Amérique, Paris 1722. 8. vol. 1 — 6.„, worin man eine ziemlich vollständige Geschichte des Kakao, Tobaks, Indigo, Orleans, Zuckerrohrs und der Baumwollenstauden findet. Auch gab er eine Sammlung von Reisen heraus, die *Brue*, Vorsteher einer Handels-Gesellschaft für die Westküsten von Africa, unternommen. „Nouvelle relation de l'Afrique occidentale, Paris 1728. tom. 1 — 5.„ ist der Titel dieser Sammlung. Man findet hier tom. 2. p. 44. den Weihrauchbaum (Amyris Kafal), Crescentia Cujete p. 317., Acacia vera tom. 4. p. 162., Iatropha Manihot tom. 5. p. 80. und mehrere andere Pflanzen geschildert.

Joh. Ernst *Hebenstreit*, den wir schon oben anführten, ward 1731 vom König August II. von Polen nach Africa geschickt, um seltsame Thiere und

Pflanzen zu sammlen und aufzukaufen. Er nahm Christ. Gottl. *Ludwig* mit, und ging mit diesem von Marseille nach Algier, Tunis, Tripoli und andern Gegenden des nordlichen Africa. Nach erhaltener Nachricht von des Königs Tode mussten beide aber 1733 zurückkehren, und die gelehrte Welt hat nichts von den Früchten dieser Reise erfahren.

Etwas mehr Nutzen stiftete die Reise eines gelehrten Theologen und Kenners des Alterthums, Thom. *Shaw*, der, um die heiligen und profanen Alterthümer zu untersuchen, nach Aegypten, Nordafrica und Syrien reisete. In seiner Reisebeschreibung: „Travels, or observations relating to several parts of Barbary and the Levant, Oxf. 1738. fol.„, findet man auch ein Verzeichniss von 632 Pflanzen, welches Dillenius angeordnet. Auf sechs Kupfertafeln sind einige Pflanzen, aber schlecht, abgebildet, als: *Telephium oppositifolium* n. 572., *Sedum coeruleum* n. 560., *Rumex roseus* n. 5., *Fagonia arabica* n. 229., *Zygophyllum coccineum* n. 231., *Ranunculus spicatus* Desf. n. 149., *Psychine stylosa* Desfont. n. 91., *Biscutella montana* Cav. n. 583., *Turritis pubescens* Desf. n. 228., *Cleome arabica* n. 557., *Erodium guttatum* W. n. 260., *Prenanthes sarmentosa* W. n. 146., *Centaurea acaulis* n. 342.

Höchst denkwürdig war die Reise, welche gelehrte Franzosen und Spanier, an ihrer Spitze Graf Maurepas, in das tropische America unternahmen, um einen Grad der Breite unter dem Aequator zu messen, und so die eigentliche Gestalt der Erdkugel bestimmen zu können. Die französischen Gelehrten, Karl Maria *de la Condamine*, *Bouguer* und *Godin*, gingen als Astronomen und Feldmesser, Joseph *Jussieu* als Botaniker und *Morainville* als Maler mit. Sie reiseten 1735 ab, und trafen zu Carthagena die Spanier Georg *Juan* und Anton *Ulloa*, in deren Gesell-

schaft sie die Andes-Gebirge von Südamerica erstiegen. Jussieu bewies gleichen Eifer, den Astronomen hülfreiche Hand zu leisten, als Pflanzen zu sammeln. Ja, er war gezwungen, sich diesen Studien zu entziehn, da die Spanier, bey ausgebrochener Volkskrankheit, ihn nöthigten, das Geschäfft eines Arztes zu übernehmen. Endlich machte er sich 1747 los, und durchwanderte drey Jahre lang allein die unermeſslichen Paramos jener Gebirgslande bis an die Quellen des Plata. 1750 kehrte er über Potosi nach Lima zurück, um endlich wieder in sein Vaterland zu reisen. Aber in Lima ward er wieder gezwungen, beym Brückenbau zu helfen. Furchtsam wie er war, quälte ihn die Sehnsucht nach der Heimath so sehr, daſs endlich sein Verstand sich verwirrte. In diesem traurigen Gemüthszustand blieb er auch, nach seiner Rückkehr, bis an seinen Tod. Sein Neffe, Ant. Lorenz, besitzt seine Sammlungen: er selbst hat nichts drucken lassen.

Der glücklichere Condamine reisete 1743 von Loxa aus, an die Ufer des Amazonen-Flusses, und ging von da durch die ungemessenen Ebenen von Neu-Andalusien, Cumana und die Caraccas nach Cayenne. Diese einjährige Reise hat er beschrieben: „Relation abrégée d'un voyage, fait dans l'intérieur de l'Amérique méridionale, Paris 1745. 8.„. Auch verdanken wir ihm die erste umständliche Nachricht von der Cinchona Condaminea Humb., (mém. de l'ac. de Paris 1738. p. 323. f.), und von der Siphonia Cahucha Richard., (mém. 1751. p. 488. f.).

Ulloa und Juan durchreiseten Peru und Chile, selbst die Insel Juan Fernandez: indeſs enthält ihre Reise-Beschreibung wenig Interessantes für den Botaniker. (*Relacion del viage, que hicieron*, Madr. 1748. vol. 1 — 4.)

Etwas später (1736) ward Renatus Moreau de *Maupertuis* nach den Polar-Gegenden geschickt, um auch dort Gradmessungen anzustellen. Allein diese Reise fiel ganz unfruchtbar für die Botanik aus: denn der Begleiter Maupertuis, *Outhier*, war ein Geistlicher, ohne gründliche Natur-Kenntnifs. Was er von Pflanzen in Lappland anmerkt, sind bekannte Dinge. (*Journal d'un voyage au Nord*, p. 191 — 193., Amst. 1746. 8.)

Endlich gab es auch in diesem Zeitalter Gelehrte, die die Sammlungen anderer Reisenden beschrieben. Dies Verdienst erwarben sich vorzüglich die Holländer, die aus ihren reichen Ansiedelungen eine Menge vegetabilischer Schätze bekamen.

So bearbeitete Joh. *Burmann*, Prof. zu Amsterdam, (geb. 1707, † 1780,) ein Mann von kritischem Geist und ungemeiner Kenntnifs, sowohl Paul Hermann's Herbarium, (S. 37. 38.), als auch die Sammlungen, welche der Statthalter van der Stel durch Hartog auf dem Kap hatte machen lassen, und besonders Witsen's treffliche Pflanzen-Gemälde. Die zeilan'schen Pflanzen erschienen zuerst unter dem Titel: *Thesaurus ceilanicus*, Amst. 1737. 4., mit 110 Kupfern. Hier bemerken wir folgende neue:

Justicia Moretiana tab. 3. f. 1. . . *J. repens* das. f. 2. . . *Scirpus tristachyos* 47. 2. . . *Mollugo pentaphylla* 7. . . *Samara laeta* 31. . . *Oldenlandia biflora* 11. . . *Elaeagnus latifolius* 39. 2. . . *Spermacoce articularis* 20. 3. . . *Anguillaria zeylanica* Gärtn. 103. . . *Chironia trinervia* 67. . . *Zizyphus Oenoplia* 61. . . *Ceanothus asiaticus* 48. . . *Impatiens cornuta* 16. 1. . . *Celosia corymbosa* 65. 2. . . *Apocynum frutescens* 12. 1. . . *Nerium zeylanicum* 12. 2. . . *Drosera Burmanni* 94. 2. . . *Burmannia disticha* 20. 1. . . *Asparagus falcatus* 13. 2. . . *Memecylon capitellatum* 30. . . *Tribulus*

lanuginosus 106. 1... *Limonia monophylla* 65. 1..., *Euphorbia parviflora* 105. 2.... *Ochna squarrosa* 56... *Cistus aegyptiacus* 36... *Marrubium indicum* N. L. Burm. 71. 1... *Phlomis biflora* 63. 1. .. *Ocimum gratissimum* 80. 1... *Cleome icosandra* 99... *Cl. dodecandra* 100. 1... *Walthera indica* 68... *Connarus asiaticus* 109... *Polygala theezans* 85... *Dolichos medicagineus* 84. 2... *Stylosanthes mucronata* 106. 2... *Hedysarum vaginale* 49. 1... *H. biarticulatum* 50. 2... *H. umbellatum* 51... *H. heterocarpon* 53. 1... *H. heterophyllum* 54. 1... *H. triflorum* das. 2... *H. triquetrum* 81... *Indigofera hirsuta* 14... *Galega purpurea* 33... *G. maxima* 108. 2... *Eupatorium zeylanicum* 21... *Inula indica* 55. 2... *Antidesma zeylanica* 10... *Ophioxylon serpentinum* 64... *Acacia pennata* 1... *Asplenium falcatum* 43... *Pteris crenata* 87... *Adiantum caudatum* 5. 1.

Dann folgte die kap'sche Flor: *Rariorum africanarum plantarum* dec. 1 — 10., Amst. 1738. 1739. 4. Hier finden wir:

Exacum albens t. 74. f. 4... *Ex. hyssopifolium* das. f. 3... *Struthiola longiflora* Lam. 47. 1... *Str. angustifolia* das. 3... *Lobelia lutea* 39. 1... *L. hirsuta* 40. 2... *Cyphia bulbosa* 38. 1... *Rhamnus Prinoides* 88... *Phylica stipularis* 43. 2... *Ph. buxifolia* 44. 1... *Ph. capitata* das. 3... *Plectronia ventosa* 94... *Diosma uniflora* 46. 2... *D. pulchella* das. 3... *Asclepias arborescens* 13... *Stapelia mammillaris* 11... *St. incarnata* 7. 1... *Rhus rosmarinifolia* 91. 1... *Arctopus echinatus* 1... *Drosera capensis* 75. 1... *Crassula columnaris* 9. 2... *Cr. alternifolia* 24. 1... *Daphne squarrosa* 49. 1... *Gnidia sericea* das. 2... *Passerina capitata* 48. 3... *P. ciliata* 47. 2... *P.*

uniflora das. 1. 2. . . *Zygophyllum spinosum* 2. 2. . . *Cunonia capensis* 96. . . *Cotyledon caryophyllacea* N. L. Burm. 17. . . *C. fascicularis* 18. . . *C. mucronata* Lam. 19. 2. . . *C. tuberculosa* Lam. 20. 1. . . *C. papillaris* das. 2. . . *C. ungulata* Lam. 22. 1. . . *Grielum tenuifolium* 53. . . *Oxalis polyphylla* Jacqu. 27. 1. . . *O. flava* das. 4. . . *O. rubella* 28. 2. . . *O. caprina* das. 3. . . *O. Burmanni* 29. . . *O. pectinata* 30. 1. . . *Euphorbia Anacantha* 9. 2. . . *Anamenia gracilis* Vent. 51. . . *A. hirsuta* Vent. 52. . . *Selago rapunculoides* 42. 1. . . *S. spuria* das. 3. . . *Antirrhinum bicorne* 75. 3. . . *Hallera elliptica* 89. 1. . . *H. lucida* das. 2. . . *Hebenstreitia ciliata* 41. 1. . . *Erinus fragrans* W. 49. 4. . . *E. africanus* 50. 1. . . *Buchnera capensis* das. 2. . . *Pelargonium bifolium* 35. 1. . . *P. longifolium* 32. 2. . . *P ferulaceum* 36. 1. . . *P. ramosissimum* 34. 2. . . *Monsonia tenuifolia* 34. 1. . . *Aitonia capensis* 21. 2. . . *Geranium spinosum* 31. . . *Polygala umbellata* 73. 5. . . *Penaea flabelliformis* 68. 3. . . *Gnaphalium mucronatum* 66. 3. . . *Gn. coronatum* 69. 3. . . *Gn. grandiflorum* 76. 1. . . *Gn. petiolatum* das. 2. . . *Gn. maritimum* 77. 2. . . *Gn. auriculatum* 78. 3. . . *Gn. discolor* 79. 4. . . *Gn. stellatum* 80. 1. . . *Gn. imbricatum* das. 2. . . *Gn. notatum* das. 3. . . *Elichrysum paniculatum* 67. 1. . . *E. spinosum* das. 3. . . *E. canescens* 68. 1. . . *Arnica tabularis* 55. . . *A. Gerbera* 56. 1. . . *A. pyrolaefolia* Lam. das. 2. . . *Arctotis anthemoides* 63. 2. . . *A. dentata* 64. . . *A. paleacea* 65. 1. . . *Osteospermum ciliatum* 61. 1. . . *O. pisiferum* das. 2. . . *O. ilicifolium* 62. . . *Othonna denticulata* Thunb. 59. . . *Stoebe gnaphalodes* 77. 1. . . *Euclea racemosa* 84. 2. . . *Hermas depauperata* 71. 2.

Weniger Lob verdient das Werk Albert *Seba's*, eines Ostfriesen und Apothekers in Amsterdam, (geb. 1665; † 1736). Eine köstliche Sammlung aus allen drey Naturreichen, die er zusammengebracht, verkaufte er an Peter I., aber er ersetzte sie durch eine neue, deren Beschreibung: *Locupletissimus rerum naturalium thesaurus*, vol. 1—4., Amst. 1734—1765. fol., mit 449 Kupfern, der Zoologe weniger entbehren kann, als der Botaniker. Denn die Pflanzen sind gröfstentheils nach trockenen Exemplaren schlecht abgebildet: die meisten hatte er aus dem Beaumont'schen Garten. Aber er verstand sie nicht zu bestimmen, und wufste noch weniger, was neu und was bekannt sey. Doch mögen folgende neue darunter seyn:

Blairia glabella tom. 1. tab. 20. f. 1. . . *Menetia barlerioides* das. tab. 13. f. 1. . . *Amaryllis Belladonna* das. 17. f. 1. . . *Erica urceolaris* das. 21. f. 1. . . *E. baccans* das. f. 3. . . *E. Sebana* das. f. 4. . . *E. capitata* das. 20. f. 1. . . *E. nigrita* tom. 2. t. 9. f. 7. . . *E. tenuifolia* das. f. 8. . . *E. calycina* das. 11. f. 7. . . *E. curviflora* das. 19. f. 5. . . *Gnidia pinifolia* das. 32. f. 5. . . *Podaliria calyptrata* das. 99. f. 3. . . *Oxalis grandiflora* tom. 1. t. 22. f. 10. . . *Mesembrianthemum pomeridianum* das. 19. f. 5. . . *Pelargonium melananthos* das. 18. f. 4. . . *Rafnia amplexicaulis* das. 24. f. 5. . . *Liparia villosa* das. f. 1. 2. . . *Elichrysum speciosissimum* tom. 2. t. 43. f. 6. . . *E. proliferum* das. 89. f. 8. . . *Leyssera gnaphalodes* das. 66. . . *Matricaria capensis* tom. 1. t. 16. f. 2. . . *Osmites asteriscoides* das. f. 4. . . *O. camforina* das. 90. f. 2. . . *Senecio dentatus* das. 22. f. 1. . . *Adiantum lanceum* tom. 2. t. 64. f. 7. 6. . . *Fucus caulescens* Gmel. tom. 3. t. 92. f. 11. . . *F. penicilliformis* das. 98. f. 1. . . *F. Acinaria* das. 101. f. 3. . . *F. versicolor* das. 102. f. 1. 2. . . *F. bracteatus* das. 103. f. 1. 2.

Drittes Kapitel.

Untersuchung vaterländischer Pflanzen.

Unter den Deutschen dieser Zeit ward das Studium vaterländischer Pflanzen mit nicht sonderlichem Glücke betrieben. Die märk'sche Flor bearbeitete nach Tournefort's System Mart. Dan. *Johrenius*, Prof. zu Frankfurt an der Oder, († 1718). Sein *Vademecum botanicum*, Colb. 1710. 8., ist eine für die damalige Zeit ganz gute Anleitung, Gewächse zu erkennen und zu bestimmen.

Thüringen und selbst den Harz hatte Henr. Bernh. *Rupp* aus Giessen, fleissig durchforscht. Ohne ein Amt anzunehmen, brachte er sein Leben in Niedrigkeit und Armuth hin, bis er zu Jena 1719 starb. Auch hatte er nie etwas herausgegeben. Seine sehr nützlichen Bemerkungen über die Jenaer Flor liess zuerst Joh. Henr. Schutte 1718, dann vermehrt Frölich 1726 drucken. Vorzüglich bereichert und mit schönen Kupfern versehn, gab sie Haller Jen. 1745. 8. heraus. Man findet hier abgebildet: *Myrrhis aurea*, *Allium arenarium*, *Gypsophila fastigiata*, *Lythrum Hyssopifolia*, *Limosella aquatica*, *Hesperis inodora*, *Lactuca saligna*, *Senecio sylvaticus*, *Orchis variegata*.

Die hallische Flor ward von Abr. *Rehfeld* im „Hodegus botanicus, Hal. 1717. 8.„, und Joh. Christ. *Buxbaum* in der „Enumeratio plantarum, Hal. 1721. 8„, bearbeitet. Der letztere leistete mehr als seine Vorgänger, fügte auch Abbildungen von Chenopodium urbicum, Geastrum rufescens u. s. w. bey.

Unbedeutend sind Dav. *Wipacher's* flora lipsiensis, 1726. 8., und Henr. Jul. *Meyenberg's* flora einbeccensis, Gott. 1712. 8. Die Pflanzen um Karls-

bad zählte Christ. Henr. *Erndtel*, polnischer Leibarzt, († 1734,) auf. (*Act. nat. cur.* 3. app. p. 135. f.) Einen magern Katalog der um Warschau wild wachsenden Pflanzen gab derselbe im Viridarium warsaviense, 1730. 4. Ein Jesuit, Gabr. *Rzaczynski*, trug viel fabelhaftes von polnischen Pflanzen in der „Historia naturalis regni Poloniae, Sandomir. 1721. 4. Auctarium Gedan. 1736. 4.„, vor. Sogar Cedern und Ingwer giebt er als einheimische Pflanzen an.

Die preussische Flor untersuchte nach Lösel Georg Andr. *Hellwing*, Prediger zu Angerburg, (geb. 1666, † 1748). Seine „Flora quasimodogenita, Gedan. 1712. 4.„, erläutert manche Pflanzen durch Kupfer: als *Chara vulgaris* p. 31., *Evonymus latifolius* das., *Pedicularis Sceptrum* p. 39., *Polygala amara* p. 40. Dann gab er ein: „Supplementum florae prussicae, Gedan. 1726. 4.„, wo, ausser vielen Moosen, auch *Campanula pyramidalis*, *Dracocephalum Ruyschiana*, *Cnicus Erisithales* vorkommen.

Ueber die elsassische Flor erhielt man, nach Mappi, von Franz Balth. *Lindern* einen „Tournefortius alsaticus, Argent. 1728. 8.„, und einen „Hortus alsaticus, 1747. 8.„. Zu den seltenern Pflanzen gehören: *Isnarda palustris*, Tournef. alsat. p. 115. b., *Möhringia muscosa*, hort. t. 8., *Lindernia Pyxidaria*, Tourn. alsat. p. 156. g., *Myagrum dentatum*, p. 94. a., *Lathyrus Nissolia*, hort. t. 3.

Mittelmässig sind Joh. Georg *Duvernoi's*, Prof. in Tübingen, „Designatio plantarum circa Tubingensem arcem nascentium, Tubing. 1722. 8.„, und Joh. Dieter. *Leopold's* „Deliciae silvestres florae ulmensis, Ulm. 1728. 8.„.

Trefflich ward die herrliche Flor der Schweiz untersucht. Joh. Jac. *Scheuchzer*, des oben angeführten Johann Bruder, Prof. zu Zürich, (geb. 1672, † 1733,) hatte seit dem Jahr 1702 alljährlich Reisen

durch Helvetien unternommen, und gab die Beschreibung derselben 1723 unter dem Titel: „Οὐρεσιφοίτης helveticus f. Itinera per Helvetiae alpinas regiones, LB. 4.„. Es sind hier mehrere Pflanzen beschrieben und abgebildet, als: *Poa supina* it. 6. p. 458. t. 17., *Phyteuma Scheuchzeri* p. 460., *Ph. ovatum* p. 518., *Juncus Jacquini* it. 1. t. 5. f. 2., *Ranunculus glacialis* it. 2. t. 20. f. 1., *Artemisia vallesiaca* it. 1. t. 3. f. 1., *Achillea moschata* it. 2. t. 21. f. 3. Er wollte eine vollständige Geschichte der helvetischen Flor bearbeiten, und Abbildungen in bloſsen Umrissen dazu geben; aber es ist nichts herausgekommen.

Die gröſsten Verdienste um die helvetische Flor erwarb sich der groſse Alb. von *Haller*, (geb. 1708, † 1777). Um seine schwächliche Gesundheit zu befestigen und aus Hang zur herrlichen Natur seines Vaterlands unternahm er von seinem zwanzigsten bis in sein acht und zwanzigstes Jahr alljährlich Wanderungen auf die Alpen: seine Begleiter waren Joh. Gesner, Bened. Stähelin und der treffliche Sammler Thomas. Auch Joh. Jac. Huber, Abr. Gagnebin und Werner de la Chenal theilten ihm ihre Sammlungen mit. So brachte er einen fast vollständigen Vorrath helvetischer Pflanzen zusammen, die er kritisch prüfte, die Synonymieen verglich, und sie nach einer eigenen natürlichen Methode ordnete. Auſser der natürlichen Verwandtschaft dienten ihm die Verhältnisse der Staubfäden zur Norm der Eintheilung. Die Arten unterschied er auf das sorgfältigste, und gab so trefflich die Charaktere an, daſs diese als Muster aufgestellt werden können. Auſser dem Progr. „De methodico studio botanices absque praeceptore, Gott. 1736. 4.„, in Opusc. bot. p. 35. f., den Observ. botan. ex horto et agro gottingensi in Commentar. soc. gott. 1. p. 201. f. 2. p. 337. f., der Enume-

ratio plantarum horti et agri gottingenfis, daf. 1753. 8., feinem Iter helveticum, Gott. 1740. 4., und in Opusc. bot. p. 167., feiner Reifebefchreibung durch den Harz in Opusc. bot. p. 75. f., feinen Programmen über die Veronicas alpinas, Gott. 1737. 4., feiner Abhandlung über die Allia, in Opusc. bot. p. 311. f., und feinen Beobachtungen über Bartfia alpina (*Stäheling montana*, *Commerc. lit. Nor.* 1735. p. 92. f.) und die Pedicularis Arten, (*Diss. de Pedicularibus resp. Richers*, *Gott.* 1737. 4.), müffen wir vorzüglich fein unfterbliches Werk über die helvetifchen Pflanzen (*Hiftoria ftirpium Helvetiae indigenarum*, tom. 1 — 3., Bern. 1768. fol.) nennen, in welchem fich die umfaffendfte Kenntnifs mit dem rühmlichften Scharffinn, die feinfte Beobachtung mit der feltenften Gelehrfamkeit verbinden, um es zu einem unvergänglichen Denkmahl des grofsen Geiftes zu machen. Es find 2486 Pflanzen befchrieben, darunter mehrere Orchideen mit aufserordentlicher Kunft dargeftellt find. Auch mufs man die Abbildungen folgender Pflanzen rühmen:

Veronica fruticofa tab. 16. . . *Aretia helvetica* und *alpina* tab. 11. . . *Laferpitium hirfutum* 19. . . *Arenaria tenuifolia* (? *Alfine mucronata* L.) und *A. multicaulis* 17. . . *Saxifraga mutata* 16. . . *S. mufcoides* Wulff.; it. helv. 1. t. 1. . . *Cherleria Sedoides* daf. . . *Pedicularis recutita* 8. f. 2. . . *P. verticillata* 9. f. 1. . . *P. tuberofa* 10. . . *P. gyroflexa* 11. . . *Oxytropis campeftris* Candoll. 13. . . *Ox. uralenfis* 14. . . *Inula Vaillantii* 2. . . *Cnicus fpinofiffimus* 5.

Frankreichs Pflanzen wurden in diefem Zeitalter, aufser von Jof. *Garidel*, Prof. zu Aix, (geb. 1659, † 1737,) von Niemanden unterfucht. Die

an Pflanzen reiche Provence war schon vielfältig durchforscht, und Garidel sammlete bloss in alphabetischer Ordnung das Bekannte. „Histoire des plantes, qui naissent autour d'Aix. 1715. fol.„, ist der Titel des Werks, worin man bloss *Euphrasia viscosa* t. 80., *Quercus coccifera* t. 53. und *Iberis linifolia* t. 105., als zum ersten Mahl dargestellt, findet.

Was die italienischen Botaniker betrifft, so beschrieb zuvörderst Joh. Hieron. *Zannichelli*, Apotheker in Venedig, (geb. 1662, † 1729,) die Pflanzen um Venedig, Verona, Istrien und auf den euganeischen Bergen. Nach seinem Tode kamen: „Istoria delle piante, che nascono ne' lidi intorno a Venezia, 1735. fol.„, und „Opuscula botanica posthuma, tom. 1—5., Venet. 1730. 4.„, heraus. In jenem Werke werden die Pflanzen in alphabetischer Ordnung, nach Tournefort's System aufgeführt, und durch ziemlich schlechte Kupfer erläutert.

Auch Jul. *Pontedera* hatte fleissig die Gegenden um Verona, Mantua, den Baldo und die euganeischen Berge durchsucht. Das Resultat seiner Untersuchungen machte er in „Compendium tabularum botanicarum, Patav. 1718. 4.„ bekannt.

Ant. *Tita*, Vorsteher des Mauroceniscben Gartens, beschrieb im „catalogus horti Mauroceniani, Patav. 1713. 8.„ mehrere Pflanzen, die er auf den Alpen von Trident gefunden.

Auch in Grossbritannien machte das Studium der vaterländischen Pflanzen keine bedeutende Fortschritte.

Kaleb *Threlkeld*, Arzt zu Dublin, (geb. 1676, † 1728,) gab eine: „Synopsis stirpium hibernica-

rum, Dubl. 1727. 8.„, worin zwar die irländischen Pflanzen, mit C. Bauhin's Benennungen aufgezählt werden, aber unangenehm sind seine Kritiken über Ray und Dillenius.

Joh. *Blackstone*, Apotheker in London, († 1753,) benutzte die Hülfe seiner Freunde Dawson, Watson und Vernon, um die seltenern Pflanzen Englands zu beschreiben. In dem „Specimen botanicum, quo plantarum plurium rariorum Angliae indigenarum loci natales illustrantur, Lond. 1746. 8.„. Epimedium und Statice reticulata kommen hier zuerst vor. Auch die Pflanzen um Harefield in Middlesex beschrieb er in dem: „Fasciculus plantarum circa Harefield sponte nascentium, Lond. 1737. 12.„.

Karl *Deering* endlich, ein Sachse, Arzt zu Nottingham, († 1749,) untersuchte die Pflanzen jener Gegend. Es erschien: „A catalogue of plants growing in diverse parts of England, 1738. 8.„, und nach seinem Tode: „Nottinghamia vetus et nova, 1751. 4.„.

In Schweden erschienen zwey dürftige Kataloge: von Joh. *Linder*, (Edlem von Lindenstolpe, Arzt zu Stockholm, (geb. 1678, † 1724,): Flora Wiksbergensis, Stockh. 1728. 8., und Ol. *Celsius*, Prof. zu Upsala, (geb. 1670, † 1756,) Verzeichniss der Pflanzen jener Gegend, (*Act. liter. suec.* 3. p. 9. *Stockholm acad. handl.* 1740. p. 305.).

Endlich erschien eine Naturgeschichte von Norwegen von Jonas *Ramus*, Prediger zu Norderhaug: „Norriges beskrivelse, Kiob. (1735.) 4.„, die Pontoppidan und Gunner benutzt haben.

Viertes Kapitel.

Botanische Gärten.

Die berühmtesten Gärten in dieser Zeit waren die engländischen. Wir haben des Chelsea-Gartens schon erwähnt. (S. 110. 111.) Dessen Vorsteher war von 1722 — 1739 Isaac *Rand*, der alljährlich der Societät der Wissenschaften ein Verzeichniss der dort gezogenen Pflanzen einreichte. (*Phil. transact.* vol. 32. n. 376. 33. n. 388. 34. n. 395. 35. n. 399. 40. n. 445. 447. 41. p. 1. 291. 406.) Auch kamen dergleichen Verzeichnisse 1730 und 1739 einzeln heraus. Ihm folgte Jos. *Miller*, von dem gleichfalls Kataloge in den *Philos. transact.* vol. 43. n. 474. 476. vol. 44. n. 480. 484.; dann Joh. *Wilmer*, dessen Kataloge ebenfalls in den *Philos. transact.* vol. 46. p. 331. 47. p. 166. 396. vol. 48. p. 110. stehen, und endlich der berühmteste Gärtner seines Jahrhunderts, Phil. *Miller*, (geb. 1691, † 1771,) dessen „Gardeners dictionary„ zuerst 1731 herauskam, und noch heute, in immer neuen Auflagen das vorzüglichste Werk dieser Art ist. Besonders sind die Kupfer der seltenern Pflanzen ganz vorzüglich: „*Figures of plants, described in the gardeners dictionary*, vol. 1. 2. Lond. 1760. fol.„. Wir heben folgende Pflanzen aus:

Salvia paniculata t. 225. f. 1. . . *Ixia grandiflora* t. 237. . . *I. bulbifera* t. 236. f. 2. . . *I. flexuosa* 156. 2. . . *I. erecta* 155. 2. . . *I. crocata* 239. 2. . . *Gladiolus Cunonia* Gärtn. 113. . . *Gl. recurvus* 235. 2. . . *Gl. angustus* 142. 2. . . *Gl. Milleri* Ker. 40. . . *Babiana stricta* Ker. 155. 1. . . *Moraea iridioides* 239. 1. . . *Iris ochroleuca* 154. . . *Polemonium reptans* 209. . . *Verbascum Boerhaavii* 273. . . *Nicotiana pusilla* 185. 2. . . *Physalis arborescens* 206. 2. . . *Arduina bispinosa* 300. . .

Vinca rosea 188. . . *Pastinaca Secacul* 268. . . *Viburnum nudum* 274. . . *Linum perenne* 166. 2. . . *Hypoxis decumbens* 39. 2. . . *Ornithogalum thyrsoides* 192. . . *Anthericum elatum* 56. . . *Aloë maculata* 292. . . *Oenothera parviflora* 189. 1. . . *Oen. pumila* 188. 1. . . *Rheum compactum* 218. . . *Saxifraga umbrosa* 141. 2. . . *Phytolacea icosandra* 207. . . *Bauhinia aurita* 61. . . *Reseda odorata* 217. . . *Triumfetta annua* 298. . . *Prunus pumila* 89. 2. . . *Pyrus prunifolia* 269. . . *Tetragonia decumbens* 263. 1. . . *Rubus canadensis* 223. . . *Hydrastis canadensis* 285. . . *Phlomis Nissolii* 204. . . *Phl. Leonitis* 162. . . *Martynia proboscidea* 286. . . *Vitex incisa* 275. 1. . . *Ricotia aegyptiaca* 169. . . *Melochia depressa* 3. 2. . . *Polygala Senega* das. 5. . . *Astragalus alopecuroides* 58. . . *Hypericum olympicum* 151. 1. . . *H. monogynum* das. 2. . . *Andryala lanata* 146. 1. . . *Conyza patula* 247. . . *Cineraria Amelloides* 76. 2. . . *Gorteria rigens* 49. . . *Rudbekia angustifolia* 224. . . *Calendula fruticosa* 283. . . *Othonna cheirifolia* 245. . . *Pinus halepensis* 208.

Alle seine Vorgänger übertraf aber Joh. Jac. *Dillenius* in Beschreibung, kritischer Bestimmung und Abbildung der Garten-Pflanzen. Wir wissen, (S. 167.) daſs Dillenius Aufseher des Sherardschen Gartens in Eltham war. Er lieferte einen: *Hortus Elthamensis*, Lond. 1732. fol., der alles übertraf, was man bis dahin in der Art gesehn hatte. Richtigkeit der Zeichnungen, Sauberkeit des Stichs, den er selbst besorgte, Genauigkeit der Beschreibungen, Sorgfalt in der Aufsuchung der Synonyme; alles vereinigte sich, um dies Werk zu dem vorzüglichsten seiner Art zu erheben. Der Umfang der Wissenschaft ward durch die Kenntniſs folgender Pflanzen erweitert:

Canna glauca t. 59. . . *Olea capensis* t. 160. . . *Salvia mexicana* t. 254. . . *Iris versicolor* 155. f. 187. . . *Ptelea trifoliata* 122. . . *Heliotropium parviflorum* 146. . . *Phlox paniculata* 166. f. 203. . . *Phl. glaberrima* das. 202. . . *Convolvulus obscurus* 83. f. 95. . . *C. hederaceus* das. f. 96. . . *C. carolinus* 84. f. 98. . . *C. panduratus* 85, f. 99. . . *Ipomoea glaucifolia* 87. f. 101. . . *I. lacunosa* das. f. 102. . . *I. tamnifolia* 318. f. 414. . . *Ipomopsis elegans* Michaux. 241. . . *Lonicera Symphoricarpos* 278. . . *Triosteum perfoliatum* 293. . . *Physalis pruinosa* 9. . . *Ph. viscosa* 10. . . *Solanum campechiense* 268. . . *S. carolinense* 269. . . *S. bonariense* 272. . . *Cestrum diurnum* 154. . . *Jacquinia ruscifolia* 123. . . *Cordia Patagonula* 226. . . *Sideroxylon inerme* 265. . . *Ribes floridum* 244. . . *R. oxyacanthoides* 139. . . *Achyranthes radicans* Cav. 7. . . *Cynanchum suberosum* 229. . . *Asclepias purpurascens* 28. . . *Chenopodium anthelminthicum* 66. 76. . . *Ch. multifidum* das. f. 77. . . *Gomphrena perennis* 20. f. 22. . . *Phyllis Nobla* 299. . . *Rhus radicans* 291. . . *Portulacaria afra* 101. . . *Crassula cultrata* 97. . . *C. ciliata* 98. f. 116. . . *C. nudicaulis* das. f. 115. . . *C. orbicularis* 100. f. 118. . . *C. pellucida* das. f. 119. . . *Haemanthus puniceus* 140. . . *Pancratium mexicanum* 222. . . *Eucomis regia* 92. 93. . . *Hypoxis sessilis* 220. . . *Anthericum frutescens* 231. . . *A. aloides* 232. f. 300. . . *Atraphaxis undulata* 32. . . *Rumex dentatus* 158. f. 191. . . *Oenothera mollissima* 219. . . *Rheum Ribes* 158. f. 192. . . *Saponaria orientalis* 167. . . *Saxifraga grönlandica* 253. f. 329. . . *Dianthus caesius* 298. f. 385. . . *Silene cerastoides* 309. f. 397. . . *S. anglica* das. f. 398. . . *S. pendula* 312. . . *S. antirrhina* 313. . . *S. rubella* 314. f. 406. . . *S. cretica* das. f. 404. . . *S.*

inaperta 315. f. 407. . . *S. Behen* 317. f. 409. . . *Cotyledon hemisphaerica* 95. f. 111. . . *C. serrata* das. f. 112. . . *Sedum hispanicum* 256. f. 332. . . *Oxalis Dillenii* Jacqu. 221. . . *Cerastium perfoliatum* 217. . . *Euphorbia mauritanica* 289. . . *Cactus Tuna* 295. f. 380. . . *Mesembrianthema linguaeforme* 183. . . *latum* 184. f. 225. . . *obliquum* 185. f. 226. . . *longum* das. f. 227. . . *rostratum* 186. f. 229. . . *bellidiflorum* 189. f. 233. . . *noctiflorum* 206. . . *tuberosum* 207. . . *stipulaceum* 209. . . *loreum* 200. . . *verruculatum* 293. . . *hispidum* 214. . . *glomeratum* 213. f. 276. . . *serratum* 192. . . *scabrum* 197. f. 251. . . *bracteatum* das. f. 249. . . *filamentosum* 212. f. 273. . . *aciunaciforme* 211. 212. . . *Aizoon hispanicum* 117. . . *Rosa lucida* 245. f. 316. . . *R. pendulina* das. f. 317. . . *Rubus occidentalis* 247. . . *Fragaria chiloensis* 120. . . *Papaver nudicaule* 224. . . *Cistus surreianus* 145. f. 172. . . *C. marifolius* das. f. 173. . . *Clematis Viorna* 118. . . *Cl. crispa* 73. . . *Cl. orientalis* 119. . . *Cimicifuga Serpentaria* 67. f. 78.

Aiuga orientalis 53. . . *Hyptis radiata* 75. . . *Trichostema brachiatum* 285. . . *Lantana melissaefolia* 57. f. 66. . . *Verbena bonariensis* 300. . . *V. caroliniana* 301. . . *V. mexicana* 302. . . *Ruellia strepens* 249. . . *R. clandestina* 248. . . *Lepidium bonariense* 286. . . *Iberis gibraltarica* 287. . . *Sisymbrium bursifolium* 148. f. 177. . . *S. monense* 111. . . *Hermannia lavandulifolia* 147. . . *Passiflora Vespertilio* 137. . . *Erodium glaucophyllum* 124. . . *Pelargonium hybridum* 125. . . *P. carnosum* 127. . . *P. odoratissimum* 131. . . *Geranium maculatum* 132. . . *G. bohemicum* 133. . . *G. carolinianum* 135. . . *Sida Dilleniana* 2. . . *S. occidentalis* 6. . . *S. alnifolia* 172. f. 211. . . *Malva abutiloides* 1. . . *M. virgata* 169. f. 206. . . *M.*

grossulariaefolia das. f. 207. . . *Hibiscus ficulneus* 157. . . *Rafnia perfoliata* 102. f. 122. . . *Phaseolus helvolus* 233. f. 300. . . *Ph. vexillatus* 234. . . *Ph. alatus* 235. f. 303. . . *Ph. radiatus* das. f. 304. . . *Glycine tomentosa* 26. f. 29. . . *Clitoria virginiana* 76. . . *Hedysarum maculatum* 141. . . *H. repens* 142. . . *H. volubile* 143. . . *H. marilandicum* 144. . . *Astragalus carolinianus* 39. . . *Hypericum olympicum* 153. f. 181. . . *Vernonia glauca* 262. . . *Cnicus altissimus* 69. . . *Bidens pilosa* 43. . . *B. nodiflora* 44. . . *Melananthera hastata* Mich. 46. f. 54. . . *Cacalia papillaris* 55. . . *Chrysocoma scabra* 88. f. 103. . . *Kuhnia eupatorioides* 89. . . *Artemisia tenuifolia* 33. . . *Gnaphalium rutilans* 107. f. 127. . . *Gn. undulatum* 108. f. 130. . . *Gn. purpureum* 109. f. 132. . . *Elichrysum retortum* 322. . . *Erigeron carolinianum* 306. . . *E. bonariense* 257. . . *Conyza marilandica* Mich. 88. f. 104. . . *C. camforata* Pursh. 89. f. 105. . . *Senecio Pseudo-china* 258. f. 335. . . *S. hastatus* 152. f. 184. . . *S. coriaceus* 105. . . *S. halimifolius* 104. . . *Aster chinensis* 34. . . *A. foliolosus* 35. . . *A. multiflorus* 36. f. 40. . . *Solidago aspera* 305. f. 392. . . *S. cambrica* 306. 393. . . *S. lanceolata* das. f. 394. . . *S. caesia* 307. . . *S. rugosa* 308. 396. . . *Tetragonotheca helianthoides* 283. . . *Tagetes minuta* 280. . . *Silphium Asteriscus* 37. . . *Othonna arborescens* 103. . . *Bryonia ficifolia* 50. . . *Menispermum virginicum* 178. . . *Cliffortia ilicifolia* 31.

Der Universitäts-Garten zu Cambridge blühte unter der Aufsicht Joh. *Martyn's*, (geb. 1699, † 1768) vorzüglich. Martyn hat sich nicht blofs durch seine Erklärungen des Virgil, als einen gelehrten Kenner des Alterthums, sondern auch durch seine „Historia plantarum rariorum, dec. 1—5. 1728—1732. fol.“

als einen feinen Kenner der Pflanzen gezeigt. Dies Werk enthält köstliche Abbildungen von Gewächsen, die Huysum gemahlt und Kirkall gestochen. Darunter sind mehrere neue:

Maranta arundinacea p. 39. . . *Parietaria polygonoides* W. p. 8. . . *Phlox carolina* 10. . . *Gronovia scandens* 40. . . *Turnera ulmifolia* 49. . . *Crassula scabra* 24. . . *Pancratium caribaeum* 27. . . *Podaliria alba* 44. . . *Cassia ligustrina* 21. . . *C. marilandica* 23. . . *Mesembrianthemum felinum* 30. . . *Prunella pensylvanica* W. 4. . . *Antirrhinum triste* 35. f. 2. . . *Martynia diandra* 42. . . *Cleome viscosa* 25. . . *Cl. aculeata* 45. . . *Passiflora serratifolia* 56. . . *P. cuprea* 37. . . *P. holosericea* 51. . . *P. lunata* 52. . . *Erodium chium* 4. . . *E. laciniatum* 19. . . *Pelargonium inquinans* 3. . . *P. papilionaceum* 15. . . *P. cucullatum* 28. . . *Sida crispa* 29. . . *Malva caroliniana* 34. . . *Aster grandiflorus* 19. . . *Solidago altissima* 14. . . *Helianthus atrorubens* 20. . . *Coreopsis lanceolata* 26. . . *Millera quinqueflora* 41. . . *M. biflora* 47. f. 1. . . *Cymbidium verecundum* 50. . . *Croton lobatus* 46. . . *Phyllanthus Niruri* 9. . . *Fucus polypodioides* 32. f. 1. . . *F. selaginoides* das. f. 3. . . *F. ceranoides* f. 6.

Unter den italischen Gärten waren die zu Pisa und zu Florenz die berühmtesten. Jenem stand Mich. Angel. *Tilli* vor, der einen Theil von Asien und Africa gesehen, und unermüdet in der Sammlung fremder Gewächse war. Sein „Catalogus plantarum horti Pisani, Flor. 1723. fol.„ enthält, ohne genaue Beschreibungen, doch einige neue Pflanzen:

Knautia propontica 48. . . *Rumex aegyptiacus* 37. f. 1. . . *Medeola angustifolia* 12. f. 2. . . *Eu-*

genia uniflora 44. . . *Antirrhinum cirrhosum* 38. f. 2. . . *Pelargonium fulgidum* 26. . . *Malva Shepardiana* 35. f. 2. . . *Phaca Gerardi* Vill. 14. f. 1. . . *Ph. alpina* das. f. 2. . . *Cynara acaulis* 20. . . *Anthemis alpina* 19. f. 1. . . *Centaurea cichoracea* 27. . . *Zamia pungens* 45. . . *Acacia pedunculata* W. 1. f. 2. . . *Woodwardia radicans*? 24.

Vom Garten zu Florenz hatte der treffliche *Micheli* einen „Catalogus plantarum horti florentini„ hinterlassen, den Targioni nach M's Tode herausgab: Flor. 1748. fol.

Einen reichen Garten hatte der Senator Joh. Franz *Mauroceni* zu Padua eingerichtet, dessen Verzeichniss Ant. *Tita* 1713. 8. herausgab.

Die Gärten Deutschlands waren unbedeutend. Die Pflanzen des Wittenberger Universitäts-Gartens wurden von Joh. Henr. *Heucher*, Prof. daselbst, (geb. 1677, † 1747,) dreymal verzeichnet. „Index plantarum, Witteb. 1711. 4.„ und „Novi proventus, 1713. 4.„ sind die Titel dieser Verzeichnisse. Auch Heuchers Nachfolger, Abr. *Vater*, (geb. 1684, † 1751,) gab dreymahl Verzeichnisse (1721, 1724 und 1738) heraus.

In Leipzig machte ein Prof. der Medicin, August Friedr. *Walther*, (geb. 1688, † 1746,) seinen Garten bekannt, indem er eine „Designatio plantarum horti, Lips. 1735. 8.„ herausgab. Hier sind: *Fagara tragodes* t. 5. f. 1., *Parkinsonia aculeata* t. 13., *Schotia speciosa* t. 2., *Silene gigantea* t. 11., *Sisymbrium altissimum* t. 22., *Berkheya fruticosa* t. 7., *Eriocephalus africanus* t. 1., *Bosea Yervamora* t. 10., *Cucumis Dudaim* t. 21. und *Anthospermum aethiopicum* t. 9. abgebildet.

Ein grosses Werk, welches ausgemahlte Abbildungen von Garten-Pflanzen enthält, unternahm Joh. Wilh. *Weinmann*, Apotheker in Regensburg. Er gab ihm den Titel: „Phytanthoza-iconographia, vol. 1 — 4. Ratisb. 1737 — 1745. fol.„. Den Text schrieben Joh. Georg Nicol. Dietrich und Ambros. Karl Bieler: die Künstler, unter denen Ridinger der bekannteste, sahen mehr auf Glanz der Farben, als auf Treue der Zeichnung. Der Wissenschaft hat dies Unternehmen keinen Gewinn gebracht.

Zu gleicher Zeit suchte Joh. Hieron. *Kniphof*, Prof. zu Erfurt, (geb. 1704, † 1762,) die alte Kunst, Pflanzen-Abdrücke mit Buchdrucker-Schwärze zu liefern, wieder hervor. Beckmann findet Spuren dieser Kunst im sechzehnten Jahrhundert. (*Gesch. der Erf.* 1, 517.) Kniphof stellte auf diese unvollkommene Weise, in Verbindung mit dem Buchdrucker Trampe in Halle, eine Menge Pflanzen dar. Das Werk führt den Titel: „Botanica in originali, cent. 1 — 12. Hal. 1757 — 1764. fol.„.

Fünftes Kapitel.

Untersuchungen über den Bau und die Verrichtungen der Theile.

Die grossen Meister in der Zergliederung der Gewächse, Grew, Malpighi und Leeuwenhoek, fanden in diesem Zeitraum wenig Nachfolger. Man begnügte sich fast nur mit chemischen Erläuterungen, mit Bestimmung der Gesetze der Bewegung und mit Beobachtungen einiger Vorgänge in der Pflanzenwelt, welche zur Erläuterung der Gesetze dienen konnten. Der Gebrauch der Mikroskope kam in Verfall, und wurde sogar so verdächtig, dass Fontenelle, der berühmte Wortführer der pariser Akademie, im Jahr 1711

sagen konnte, die Lehre von den Tracheen der Gewächse sey sehr zweifelhaft: denn die Mikroskope zeigen oft nur das, was der Beobachter sehn wolle. (*Hist. de l'acad. de Paris*, 1711. p. 43.) Joh. Hieron. *Sbaraglia*, Prof. zu Bologna, (geb. 1641, † 1710,) suchte ebenfalls nicht blofs Malpighi's Entdeckungen, sondern überhaupt den Gebrauch der Mikroskope verdächtig zu machen, um sogar das Daseyn der Schraubengänge und der Strahlengänge von der Rinde zum Marke zu läugnen. (*Oculorum et mentis vigiliae*, Bonon. 1704. 4.) Und, da Malpighi's Schüler, Lucas Ferranuova und Horaz de Florianis, ihren Lehrer vertheidigten, (*Epistola, in qua errores Sbaragliae ostenduntur*, Rom. 1705. 4.); so verantwortete sich Sbaraglia auf eine nicht sehr würdige Weise. (*Raccolta di questioni intorno à cose di botanica* etc. *agitate già tra 'l Malpighi e lo Sbaraglia*, Bologn. 1723. 4.)

In Deutschland wurden Grew's und Malpighi's herrliche Entdeckungen nicht einmahl allgemein bekannt, geschweige, dafs man sie hätte weiter verfolgen oder berichtigen sollen.

Joh. Georg Wilh. *Starcken* vertheidigte zu Helmstedt eine Dissertation: „Gyros convolvulorum evolvere tentabit, Helmst. 1705. 4.„, worin er den schiefen Stand des Pflänzchens zwischen den Kotyledonen als Grund des Schlingens der Pflanzen angiebt, ohne zu bedenken, dafs bey den Chenopodeen und Atripliceen der Embryo sogar gekrümmt und das Pflänzchen, wie auch bey Justicia, ganz schief gestellt ist, obgleich die Pflanzen gerade aufrecht wachsen: dagegen eine Menge Schlingpflanzen einen geraden Stand des Embryons zwischen den Kotyledonen zeigen.

Der grofse Philosoph, Christian *Wolff*, Prof. zu Halle, (geb. 1679, † 1754,) war der einzige Deutsche, der Beobachtungen und Versuche über

die Natur der Gewächse anstellte. Seine „Vernünftige Gedanken von den Wirkungen der Natur, Halle 1723. 8.„, enthalten auch eine Theorie vom Bau der Gewächse. Die scheinbaren Fasern der Gewächse hält er für zusammengesetzt aus Zellen und Schläuchen. Die eigenthümlichen Saftbehälter in der Rinde kennt er, und nimmt die eigentlichen Schraubengänge im Splint an. Diese führen Luft, so wie die Strahlengänge von der Rinde zum Marke die Nahrungssäfte. Diese vergleicht er daher mit den Blutgefäßsen, die Schraubengänge mit den Luftröhren, und die Zellen mit den Drüsen der Thiere. Welche Ursache die Säfte anlocke, auf welche Weise sie zubereitet werden, gesteht er nicht zu wissen: eine Art von Gährung möge wohl dabey vorkommen. Auch das, was die Pflanzen ernähre, sey ein Urstoff der Erde und der Luft, der nicht bekannt sey: wenigstens seyn es keine Salze. In der Marksubstanz liegen Keime zur künftigen Pflanze verborgen, die man mit dem Saamen vergleichen könne.

Wolff wandte auch die Luftpumpe an, um den Gehalt an Luft in jedem Theile der Pflanze zu entdecken. Bernhard *Nieuwentyt* hatte sie zuerst in der Art angewandt, dafs er Aeste von Rüstern in Seifensieder-Lauge tauchte, weil diese keine Luftblasen bildet, und dann die Luft auszog. Da fand er denn, und Wolff bestätigte es, dafs nur das Holz, nicht die Rinde, Luft entwickelte. Auch stellte Wolff zuerst Versuche über Vervielfältigung der Getreide-Halme an, wenn die Knoten unter die Erde gebracht werden. (*Entdeckung der wahren Ursache von der wunderbaren Vermehrung des Getreides*, Halle 1728. 4.)

Ludw. Phil. *Thümmig* stellte, nach Wolff'schen Grundsätzen, ähnliche Untersuchungen an. (*Versuch einer gründlichen Erläuterung der merkwürdigsten Begebenheiten in der Natur*, Halle 1722. 8.) Das Da-

seyn der Luftröhren in den Pflanzen suchte er nicht allein durch die Luftpumpe, sondern auch durch das Mikroskop darzuthun: durch jene bewies er aber die Spaltöffnungen auf der Rückseite der Blätter. Die Keime und Knospen erzeugen sich in Wülsten, selbst in Blattstielen, wenn ein gedrängtes Zellgewebe zur Entstehung der Schraubengänge und Saftröhren Gelegenheit gebe. Es könne ein wahrer Kreislauf der Säfte in den Pflanzen angenommen werden: denn die durch die Blätter eingesogenen Stoffe steigen zur Wurzel ab, und die von der Wurzel aufgesogenen vertheilen sich in die Blätter.

Die Schraubengänge sah auch Georg Bernhard *Bülffinger*, Akademiker in Petersburg, in Melonen-Ranken. (*Comment. petrop.* 4. p. 182.) Was bis auf seine Zeit vom Bau der Pflanzen bekannt war, suchte Ant. Wilh. *Plaz*, Prof. in Leipzig, (geb. 1708, † 1784,) zu sammeln und in guter Ordnung vorzutragen. So entstand seine „Historia organicarum in plantis partium, Lipf. 1751, 4.„.

Höchst wichtig und klassisch waren die Untersuchungen eines engländischen Geistlichen, Stephan *Hales*, (geb. 1677, † 1761,) über die Kraft, womit die Anziehung und Ausdünstung der Gewächse geschieht. Man findet diese denkwürdigen, mit der grösten Sorgfalt angestellten, lehrreichen Versuche in seinen „Vegetable statics, Lond. 1727. 8.„, deren deutsche Ueberfetzung Christ. Wolff zu Halle 1748. 4. besorgte. Die Versuche beziehn sich vorzüglich auf die Ausdünstung der Gewächse, auf die Kraft, womit sie die Säfte anziehn und forttreiben, auf die Einsaugung der Luftstoffe und Dünste, und auf die Bewegung der Säfte in den Pflanzen, wobey er den Rückgang des Safts zwischen Bast und Rinde darzuthun sucht. Auch in den Haemastatics, Lond. 1733. 8., führt er noch Versuche an, die den Rück-

gang der Säfte erläutern, und sucht zu beweisen, dass die Schraubengänge blosse Luft führen, dass man aber Ursache hat, mehr auf die Stoffe, als auf das Daseyn der atmosphärischen Luft selbst zu achten.

Ein Jesuit, P. *Sarrabat*, genannt *de la Baisse*, gewann den von der Akademie zu Bordeaux ausgesetzten Preis über die Bewegung der Säfte in den Pflanzen. Seine „Dissertation sur la circulation de la sève des plantes, Bordeaux 1733. 8.„, enthält die ersten Versuche mit gefärbten Flüssigkeiten, deren Aufsteigen in abgeschnittenen Zweigen die Organe vor Augen bringen soll, in welchen das naturgemässe Aufsteigen der Säfte erfolgt. Er bediente sich dazu des rothen Safts der Phytolacca, und fand, dass dieser in den Holzfasern aufsteige, sich durch die Nerven der Blätter und selbst in den Staubfäden zeige. Werde die Rinde gefärbt, so geschehe dies durch die Strahlengänge, welche zwischen Rinde und Mark die Gemeinschaft eröffnen. Das Absteigen der Säfte sucht er dadurch zu erweisen, dass, wenn man einzelne Aeste der Wurzel ins Wasser setzt und andere draussen lässt, die letztern eben so gut fortwachsen als die erstern.

Dieser Gegenstand, das Absteigen der Säfte, beschäfftigte auch die schon angeführten Schriftsteller, Richard *Bradley* und Patrick *Blair*. Beide berufen sich auf das Wachsthum der Wurzeln und auf das Daseyn eigenthümlicher Säfte in denselben. Auch führen sie beide die Erscheinung an, dass das edle Impfreis dem Wildling, auf den es gesetzt worden, bisweilen seine Eigenschaften mittheile. (*Henr. Cane* in *Phil. transact.* vol. 31. n. 366. p. 103. *Laurence clergyman's recreation* p. 27. *Hales Statik der Gew.* S. 86. *Bradley obs. sur le jardinage*, p. 11. *P. Blair's botan. essays* p. 384.) Dass auch ein Zweig, der

mit zwey benachbarten Bäumen durch Kunst verbunden sey, durch sie ernährt werde, war Beiden wohl bekannt.

Die Chemie der Gewächse machte unbedeutende Fortschritte. Der erste, der die Farben der Pflanzen zu erklären suchte, war der schon genannte Steph. Franz *Geoffroy*. (*Mém. de l'ac. de Paris*, 1707. p. 694.) Er leitete sie aus wesentlichem Oehl und flüchtigen Salzen her. Die grüne Farbe der Blätter gehe durch Säuren in die rothe über. Die Oehle und Salze spielten auch in der Theorie der Ernährung der damaligen Zeit eine bedeutende Rolle. So meinte Patr. *Blair*, dass die verschiedene Gestalt dieser Oehle und Salze eine verschiedene Auswahl der Poren, durch die sie aufzusaugen seyn, nothwendig mache. Ja, man war so befangen in den materiellen Ansichten, dass Joh. Friedr. *Henckel*, Bergarzt zu Freyberg, (geb. 1679, † 1744,) die ganze Vegetation aus Gährung und Krystallisation ableitete. (*Flora saturnizans*, Lips. 1722. 8.)

Endlich untersuchte man die Erzeugung unvollkommener Pflanzen, und glaubte, auch ohne Saamen, durch langsame Fäulniss des Schleims die Entstehung der Schwämme erklären zu können. Diese Meinung trug Ludw. Ferdin. *Marsigli* (geb. zu Bologna 1658, † 1730) vor. (*De generatione fungorum*, Rom. 1714. fol.) Dagegen bemerkte Joh. Maria *Lancisi*, päpstlicher Leibarzt, (geb. 1654, † 1720,) dass doch immer noch ein Mutterstoff hinzukommen müsse, wenn sich auf solche Art Schwämme erzeugen sollten. (*De ortu fungorum*, Opp. ed. Genev. 1718. 4.)

Siebentes Buch.

Das Linnéische Zeitalter.

Erstes Kapitel.

Karl Linné.

Die Umänderung und Verbesserung, welche die ganze Naturgeschichte, besonders die Botanik, durch diesen grofsen Geist erfahren, ist zu wichtig, als dafs wir bey dem Stifter dieser Reform nicht länger verweilen sollten. Das Leben dieses Mannes, innig mit dem Schicksal der Wissenschaft verwebt, dient zum stärksten Beweis, dafs des Menschen fester Wille hinreicht, um grofse Schwierigkeiten zu überwinden und des Schicksals Härte zu besiegen. Auch ist dies Leben ein lehrreiches Muster für alle Gelehrte, denen ihr wahrer und dauernder Ruhm eben so sehr am Herzen liegt, als die Beförderung der Wissenschaft.

Linné brachte seine Kindheit und Jugend in grofser Dürftigkeit hin. Denn sein Vater, ein armer Landprediger zu Roshult und dann zu Stenbrohult in Smoland, konnte ihm kaum nothdürftigen Unterhalt geben, geschweige einen gewissen Aufwand bey seiner Erziehung und Geistes-Bildung machen. Im Jahr 1707 besuchte er bis in sein siebzehntes Jahr die Stadtschule zu Wexiö, blieb aber in den Schulstudien, weil ihn seine früh erwachte Liebe zu den Pflanzen davon abhielt, so sehr zurück, dafs er Zeit

seines Lebens die Folgen der vernachlässigten gelehrten Sprachen fühlte: ja, dafs ihn sein Vater, da er gar keine Fortschritte bemerkte, zu einem Schuster in die Lehre gab. Allein ein Arzt zu Wexiö, Joh. Rothmann, erwarb sich das grosse Verdienst, diesen früh aufstrebenden Geist vor der Unterdrückung zu schützen. Er überredete den Vater, den Jüngling seiner Neigung nachhängen zu lassen, und theilte diesem nützliche Bücher mit, unter denen Tournefort ihm die erste Idee von systematischer Anordnung des Gewächsreiches gab.

Im zwanzigsten Jahr seines Alters ging er auf die Universität Lund, um Medicin und Naturhistorie zu studiren. Kilian Stobäus nahm sich seiner an; allein Linné sehnte sich nach Upsala, wo dazumal Ol. Rudbek und Ol. Celsius blühten. Trotz seiner Dürftigkeit führte er seinen Vorsatz aus, und seine Beharrlichkeit ward dadurch belohnt, dafs Rudbek ihm die Aufsicht über den botanischen Garten anvertraute. Das Lesen der Schriften von Vaillant und Patr. Blair, (vielleicht auch der Burkhard'schen Epistel,) brachte ihn auf die Idee des Sexualsystems, und schon 1731, in seinem vier und zwanzigsten Jahr, gab er in seinem *Hortus uplandicus* die erste Probe desselben. (*Hamb. Berichte*, 1732. N. VI. S. 45.)

Von den Freunden der Wissenschaft in Upsala zu einer naturhistorischen Reise nach Lappland empfohlen, unternahm er diese, mit der geringen Summe von hundert schwedischen Plotar, im Sommer 1732. Das Tagebuch dieser denkwürdigen Reise ist, englisch übersetzt, von Smith herausgegeben. (*Lachesis lapponica or a tour in Lappland by Linnaeus*, vol. 1. 2. Lond. 1811. 8.) Linné selbst gab den ersten Bericht von dieser Reise schon in den *act. lit. suec.* 1732. p. 46. und 1735. p. 12. Seine vollstän-

dige *flora lapponica* erschien zu Amsterdam 1735, und in der neuen Auflage von Smith, Lond. 1792. 8.

Diese musterhafte Flor enthält zuvörderst eine sehr interessante Uebersicht des Bodens und Klima's jener Polar-Gegenden. Die Pflanzen, 534 an der Zahl, sind nach dem Sexualsystem aufgeführt, die Synonyme sorgfältig geprüft, die Spielarten beschrieben, der Nutzen angegeben, und die neuen oder interessanten Gewächse abgebildet. Man findet hier folgende Pflanzen zuerst:

Pinguicula villosa t. 12. f. 2. . . *P. alpina* das. f. 3. . . *Diapensia lapponica* tab. 1. f. 1. . . *Azalea lapponica* t. 6. f. 1. . . *Campanula uniflora* t. 9. f. 5. 6. . . *Iuncus spicatus* t. 10. f. 4. . . *I. pallescens* Wahlenb. t. 10 f. 2. . . *Andromeda hypnoides* t. 1. f. 3. . . *A. tetragona* das. f. 4. . . *Rhododendron lapponicum* Wahlenb. t. 6. f. 1. . . *Menziesia coerulea* Sm. t. 1. f. 5. . . *Saxifraga cernua* t. 2. f. 4. . . *S. rivularis* das. f. 7. . . *Lychnis apetala* t. 12. f. 1. . . *Ranunculus nivalis* t. 3. f. 2. . . *R. pygmaeus* t. 3. f 3. . . *R. lapponicus* das. f. 4. . . *Pedicularis lapponica* t. 4. f. 1. . . *P. flammea* das. f. 2. . . *P. hirsuta* das. f. 3. . . *Cardamine bellidifolia* t. 9. f. 2. . . *Astragalus alpinus* das. f. 1. . . *Salix glauca* t. 7. f. 5. . . *S. Myrsinites* das. f. 6. . . *S. lanata* das. f 7. . . *S. nigricans* t. 8. f. c. . . *S. phylicifolia* das. f. d. . . *S. tenuifolia* das. f. e. . . *S. hastata* das. f. g. m. . . *S. myrtilloides* das. f. k. . . *S. Arbuscula* das. f. e. . . *S arenaria* das. f. o. q. . . *S. fusca* das. f. r. . . *S lapponum* das. f. t. . . *S. obtusifolia* Willd. das. f. u. . . *S. reticulata* t. 7. f. 1. 2. t. 8. f. 1. . . *Cetraria nivalis* t. 11. f. 1. . . *Parmelia centrifuga* das. f. 2. . . *Peltidea crocea* das. f. 3. . . *Baeomyces deformis* das. f. 5. . . Andeutungen kommen vor von *Aira bottnica* Wah-

lenb. (fl. lapp. n. 49.), *Iuncus arcticus* n. 116., *Draba alpina* n. 255., *Tussilago frigida* n. 303.

Nach seiner Rückkehr aus Lappland hielt Linné in Upsala Vorlesungen; allein Eifersucht zwischen ihm und Rosén, und Groll gegen diesen vertrieb ihn. Er ging nach Fahlun, um dort Unterricht in der Mineralogie zu geben. Die Tochter des dasigen Arztes Moräus, in die er sich verliebt, schoss das Geld zu seiner Promotion her, zu welcher er sich in Harderwyk vorbereitete. Nachdem er dort seinen Zweck erreicht, ging er 1735 nach Leiden und Amsterdam, wo ihm Boerhaave's und Joh. Burmann's Bekanntschaft zu der Stelle eines Aufsehers des herrlichen Gartens verhalf, den Georg Cliffort in Hartecamp unterhielt. Hier war es, wo er den Grund zu seiner nachmaligen Gröſse legte. In den zwey Jahren seines dortigen Aufenthalts lieferte er neun Werke, worunter sein Systema naturae, LB. 1735. fol., durch den Scharfsinn der Beobachtungen, durch die glückliche Verbindungsgabe und durch die Klarheit der systematischen Uebersicht die Welt in Erstaunen setzte. Das Sexualsystem ist im Systema naturae schon in seinem ganzen Umfang angewandt. Die erste Kenntniſs gesteht er ausdrücklich den Engländern Grew und Morland zu verdanken. Die Gattungen und ihre Charaktere sind indeſs groſsentheils nach Tournefort bearbeitet: daher hier noch Abies und Larix unterschieden werden. In der Polyadelphie sieht man bloſs Lasianthus (eine Art Althaea).

Dann gab er fast zu gleicher Zeit seine Fundamenta botanica, Amst. 1736. 12., und seine Critica botanica, LB. 1737. 8., heraus, worin er die Gesetze der Bestimmung und Benennung der Pflanzen sehr geistreich entwickelte. Zwar hatten Rivinus und Tournefort schon, nach Jung's Muster, mehr Bestimmtheit in die Kunstsprache zu bringen gesucht.

Allein Linné schuf die Trivialnamen, und gab wahrhaft philosophische Gesetze für die Charaktere der Gattungen und Arten. Die Gattungsnamen unterwarf er eben so strengen Regeln, welche man zwar nicht mehr allgemein beobachtet, die aber aus den wichtigsten Gründen abgeleitet sind.

Der Hortus Cliffortianus konnte nicht anders als seinen Ruhm ungemein erhöhen. Denn in Rücksicht des Reichthums an Arten, der neuen Entdeckungen, der genauen Beschreibungen, der sorgfältigen Kritik der Synonyme und der trefflichen von Ehret besorgten Abbildungen kann nur Dillenius hortus Elthamensis damit verglichen werden. Man findet hier folgende interessante Pflanzen abgebildet: *Kämpfera Galanga* t. 3., *Collinsonia canadensis* t. 5., *Piper pellucidum* t. 4., *Lobelia Cliffortiana* 26., *Canarina Campanula* 8., *Bauhinia divaricata* 15., *Heliocarpus americanus* 16., *Browallia elata* 17., *Gloxinia maculata* 18., *Amorpha fruticosa* 19., *Dalea Cliffortiana* 22., *Sigesbekia orientalis* 23., *Kiggelaria africana* 29., *Cliffortia ternata* 32. Zu gleicher Zeit erschien die Musa Cliffortiana, LB. 1736. 4., eine vollständige Geschichte des Pisangs, der zu den Palmen gerechnet wird, und wo bey dieser Gelegenheit die Charaktere der Palmen-Gattungen und Scitamineen entwickelt werden. Den innern Bau des Gewächses übergeht er absichtlich.

Wie vollständig Linné schon damals mit der ganzen botanischen Literatur bekannt war, sieht man aus dieser Schrift, noch mehr aus der Bibliotheca botanica, Amst. 1736. 8., und aus den Classes plantarum, LB. 1738. 8. In den letztern stellt er alle bisherige Systeme zusammen, und macht einen Versuch der natürlichen Methode, so wie des verbesserten Kelchsystems, welches Magnol erfunden. Hier findet man auch Pet. *Artedi's*, eines Schweden, (geb.

1705, † 1735,) Entwurf der Abtheilung der Dolden-Gewächse nach den Hüllen, welche Linné annahm, und die noch zum Theil geblieben ist.

Die Genera plantarum, LB. 1737. 8., enthalten die Charaktere von 935 Gattungen, äusserst genau und so entwickelt, wie Linné es von dem natürlichen Charakter forderte, dass er nämlich alle und jede wesentliche Merkmahle umfasste, und sich in jedem System anwenden liess. Viel freylich verdankte er, wie er selbst gesteht, Tournefort und Plumier; aber doch erstaunt man über die Menge von Beobachtungen, die vorausgehn mussten, ehe Linné wenigstens 500, und mehr Gattungs-Charaktere angeben konnte. Zwar ist wahr, dass mehrere derselben nach einer Art gebildet sind, und daher nicht auf alle Arten angewandt werden können, dass viele von andern entlehnt sind, und nicht auf eigenen Beobachtungen beruhn, dass manche Gattungen ganz unrechte Plätze haben, wie Kleinhovia, Helicteres, Xylopia, Grewia und die Aroiden in der Gynandrie. Wahr ist, dass die ganze Polygamie zwar eine folgerecht gebildete, aber durchaus der Natur widersprechende Klasse ist, dass die kryptogamischen Pflanzen von Linné schlecht untersucht und geordnet worden, und dass er nicht einmahl Micheli's und Dillenius vor ihm liegende Beobachtungen benutzte. So haben die meisten Kryptogamisten eine männliche und weibliche Blüthe: Chara steht zwischen Lichen und Fucus. Die Palmen bilden sehr unschicklich einen Anhang, da sie doch eben so im künstlichen als im natürlichen System sehr wohl ihren Platz gefunden hätten.

Nachdem Linné sich zwey Jahr in Hartecamp aufgehalten, und inzwischen auch England besucht hatte, trug ihm Adrian *van Royen*, Boerhaave's Nachfolger in Leiden, (geb. 1705, † 1779,) gegen ein Jahrgehalt an, den Leidener Garten, der nach

Hermann's und Boerhaave's Methode eingerichtet war, nach dem Sexualsystem zu ordnen. Da der Antrag aus Hass gegen Boerhaave geschehn, so lehnte Linné, dem Dankbarkeit Boerhaave's Andenken theuer machte, denselben ab. Aber er änderte die Ordnung der Pflanzen, und schuf ein eigenes System, welches mit Unrecht Royen's Namen trägt. Dieser gab nicht lange darauf: „Florae leidensis prodromus, LB. 1740. 8.„, heraus, wo in der Vorrede Linné's Gesetze über die Aufstellung der Gattungen und Arten wiederholt werden. Das System selbst soll ein natürliches seyn. Es fehlt aber an aller Norm: doch sind die meisten Klassen nach Ray gebildet. Palmen, Lilien, Gräser, Kätzchentragende, Dolden-Gewächse, Compositae, Aggregatae, Tricoccae, Incompletae (ein Chaos!), Fructiflorae (deren Blüthen über der Frucht stehn), Calyciflorae, Ringentes, Siliquosae, Columniferae, Leguminosae, Oligantherae, Diplosantherae, Polyantherae, Cryptantherae. Man sieht leicht, dass dies System, des Linné'schen Namens unwürdig, künstliche Klassen mit natürlichen Familien zusammenwirft, gleichartige trennt, ungleichartige verbindet, obgleich die Zahl der Kotyledonen dabey zum Grunde liegt. So steht Sagittaria zwischen Myosurus und Magnolia, wiewohl jene offenbar zu den Hydrochariden, Myosurus aber zu den Ranunculeen gehört. Wie die Oligantherae, unter ihnen Amarantus, von den Incompletis getrennt werden, begreift man nicht leicht. Doch gab Phil. Friedr. *Gmelin*, Prof. in Tübingen, (geb. 1721, † 1768,) in den *Otiis botanicis*, Tubing. 1760. 8., eine Einleitung und Uebersicht dieses Systems, und dessen Bruder, Joh. Georg Gmelin, befolgte es in seiner herrlichen flora sibirica.

Die Neuheit und Eigenthümlichkeit des Linné'schen Systems erweckte bald heftige Widersacher,

unter denen der erfte Joh. Georg *Siegesbek*, Akademiker zu Petersburg, war. Diefer hatte zuerft: *Primitiae florae petropolitanae*, Rig. 1736. 4., herausgegeben, worin die Pflanzen des akademifchen Gartens aufgezählt werden. Jetzt gab er die erfte Kritik des Sexualfyftems: *Botanofophiae verioris fciagraphia*, nebft *Epicrifis in Linnaei fyftema plantarum fexuale*, Petrop. 1737. 4. Er bekennt fich als Anhänger des Rivinifchen Syftems, obgleich er auch auf alle übrigen Theile, befonders auf das äufsere Anfehn und die Blätter, achtet. Die von Linné aufgeftellten Gefetze der Sprache und der Charakteriftik verwirft er faft alle. Das Gefchlecht der Pflanzen läugnet er aus dem Grunde, weil viel diöcifche Gewächfe, ohne Zuthun männlicher Exemplare, vollkommene Saamen tragen. Ein Einwurf, der durch das Vorkommen der Zwitterblüthen auf vielen diöcifchen Pflanzen widerlegt wird. Seltfam genug greift er das Sexualfyftem auch aus dem Grund an, weil viele Pflanzen fich durch Knofpen vervielfältigen: eben fo widerfinnig ift, wenn er den Nutzen des Pollens zur Befruchtung verwirft, weil derfelbe wegen feines medicinifchen Gebrauchs bekannt fey. Abgefchmackt ift fein Spott über die Lehre von der Befruchtung, weil fie zu unzüchtigen Ideen führe. Auch ift der Vorwurf, den er dem Linné'fchen Syftem macht, dafs es nicht natürlich fey, durchaus nichtig.

Linné unterdrückte feinen Unwillen über diefen unwürdigen Gegner. Doch ward ihm von Joh. *Browal*, nachher Bifchof von Åbo, (geb. 1707, † 1755,) geantwortet. (*Examen epicrifeos in fyftema plantarum fexuale*, Aboae 1739. 4., nochmals abgedruckt bey Linné's *Oratio de neceffitate peregrinationum in patria*, LB. 1743. 4.) Hier werden die bekannten Gründe für das Sexualfyftem wiederholt, und die

Künstliche Eintheilung des Linné'schen Systems vertheidigt.

Ein Jahr später zeigte sich auch Joh. Gottl. *Gleditsch*, damals Stadtarzt zu Lebus, dann Akademiker in Berlin, (geb. 1714, † 1786,) als Vertheidiger Linné's. (*Consideratio epicriseos Siegesbekianae*, Berol. 1740. 8.) Sehr gut werden hier Siegesbek's Einwürfe beantwortet. Ernsthaft widerlegt er den Einwurf von der Unsittlichkeit der Befruchtung der Pflanzen: die Begriffe von Sittlichkeit, sagt er, beym menschlichen Geschlecht, lassen sich nicht einmahl auf die Thiere, geschweige auf die Pflanzen ausdehnen. Sehr richtig bemerkt er, dass die Untersuchung der kleinsten Theile nie vernachlässigt werden dürfe, auch wenn dazu Mikroskope erforderlich seyn. Die Linné'sche Nomenclatur vertheidigt er mit sehr guten Gründen. Den Vorwurf, welchen man dem Linné'schen System gemacht, dass es nicht natürlich sey, beseitigt er nicht ganz so passend dadurch, dass er dem Rivinischen den gleichen Vorwurf macht. Eben so wenig weiss er darauf hinreichend zu antworten, dass die diöcischen Pflanzen oft Saamen tragen, wenn sie gleich von den männlichen Individuen weit getrennt seyn. Es sey kein vollkommener Saame, sagt Gleditsch. Zwar antwortete Siegesbek in dem: *Vaniloquentiae botanicae specimen*, Petrop. 1741. 4., aber der unwürdige Ton und der Mangel an Gründen zog ihm nur Verachtung zu.

Unterdessen war Linné aus Holland über Paris und Göttingen in sein Vaterland heimgekehrt. In Göttingen gewann er Haller's Achtung in solchem Grade, dass ihn dieser zu seinem Nachfolger bestimmte. Allein der Brief, worin ihm dies angezeigt ward, kam zu spät. Linné hatte schon die Stelle als Flotten-Arzt angenommen, und wäre in diesem fremden Wirkungskreise für die Botanik verloren gewesen,

wenn die Reichsräthe, Grafen Teſſin und Höpken, ihn nicht dem König empfohlen hätten. So erhielt er 1739 den Titel eines königlichen Botanicus und ward Präſident der ſtockholmer Akademie der Wiſſenſchaften. (1739.) Im folgenden Jahr beſchloſs der Reichstag die natürlichen Schätze des Landes unterſuchen zu laſſen, um der nachtheiligen Einfuhr fremder Fabricate entgegen zu arbeiten. Man ſchickte zu dem Ende Linné auf die Inſeln Oeland und Gothland. Dieſe Reiſe war für die Naturkunde und für die Gewerbe nicht ohne Nutzen. Linné beſchrieb ſie unter dem Titel: Oeländſka och Gothländſka reſa, Stockh. 1745. 8 Es wurden unter andern Schoenus nigricans, Tofieldia calyculata, Draba incana, muralis und Artemiſia rupeſtris bekannter.

Nach der Rückkehr von dieſer Reiſe erhielt er 1741 die Profeſſur der Medicin und Anatomie in Upſal. Doch tauſchte er bald mit Roſén, der die Botanik lehrte, und übernahm 1742 dieſe Profeſſur, nebſt der Aufſicht über den botaniſchen Garten, welche Aemter er 36 Jahre lang, mit auſserordentlichem Ruhm und dem gröſsten Nutzen für die Wiſſenſchaften bekleidete. Schon 1748 gab er *Hortus upſalienſis* heraus, wo man einen ſeltenen Reichthum auserleſener Pflanzen bemerkt. Hier kommen vor: Craſſula rubens (Tillaea erecta), Meſſerſchmidia Arguzia, vier Ferulae, Artedia ſquamata, Campanula pentagona, Ludwigia alternifolia, Hymenaea Courbaril, Malpighia, Mimulus ringens, Celſia orientalis, Tuſſilago Anandria.

Im Jahr 1745 erſchien ſeine *Flora ſuecica*, ein klaſſiſches Werk, mit genauer Angabe der Synonyme, der Standorte, der Provinzialnamen und des Nutzens der Pflanzen. Im folgenden Jahr machte er, auf Koſten der Regierung, eine Reiſe nach Weſtgothland, deren Beſchreibung (*Wäſtgötha reſa*, Stockh.

1747. 8.) ebenfalls durch Entdeckung mancher Pflanzen merkwürdig ist. Ruppia maritima, Zostera marina, Potentilla rupestris, Lathyrus heterophyllus, Pisum maritimum und arvense und andere, wurden genauer bestimmt. In demselben Jahr vertheidigte er seine Theorie von der Befruchtung mit den triftigsten Gründen. (*De sponsalibus plantarum* in *Amoen. acad.* 1, 327. f.)

Durch P. Hermann's Herbarium, welches in den Besitz eines Apothekers Günther zu Kopenhagen gekommen, ward Linné in den Stand gesetzt, im Jahr 1747 seine *flora zeylanica*, Holm. 8., herauszugeben. Es sind hier vierzig neue Gattungen, mit ihren Charakteren aufgestellt, unter denen *Olax*, *Pavetta*, *Tomex*, *Cissus*, *Hedyotis*, *Coldenia*, *Mussaenda*, *Nama*, *Cressa*, *Basella*, *Flagellaria*, *Mimusops*, *Allophyllus*, *Jambolifera*, *Memecylon*, *Samyda*, *Delima*, *Uvaria*, *Connarus*, *Pentapetes*, *Pothos*, *Sterculia* die wichtigsten sind.

Im Jahr 1749 unternahm Linné seine bekannte Reise durch Schonen, die er auch beschrieben hat. (*Skånska resa*, Stockh. 1751. 8.) In demselben Jahre gab er seine *Materia medica*, Holm. 1749. 8., heraus, worin die Arzneymittel ebenfalls nach seinem Sexualsystem aufgeführt sind. Hier erscheint zuerst *Polygala Senega*. Im Jahr 1750 beschrieb er mehrere Pflanzen aus Kamtschatka, welche, von Steller gesammelt, von Gregor Demidof ihm mitgetheilt waren. (*Amoen. acad.* 2, 332.) Im folgenden Jahre machte er nordamericanische Pflanzen bekannt, welche P. Kalm gesammelt und ihm geschickt hatte, (*Amoen. acad.* 3. 1.), und gab seine Philosophia botanica, Holm. 8., heraus.

Im Jahr 1753 erschien die erste Ausgabe seiner *Species plantarum*, worin 7300 Arten aufgeführt werden. Drey und vierzig neue Gattungen treten

Einer der ersten, die die Sexual-Theorie vertheidigten und zu mehrerer Ausbreitung derselben beytrugen, war Christ. Gottl. *Ludwig*, Hebenstreit's Begleiter auf dessen Reise nach Africa (S. 175.), und nachmals Prof. in Leipzig, (geb. 1709, † 1773). Dieser hatte die Befruchtung der Palmen und der Pistacien in Africa beobachtet. Aus diesen und andern Gründen vertheidigte er das Geschlecht der Pflanzen in seiner: *Diss. de sexu plantarum*, Lips. 1737. 4., abgedruckt in *Richard sylloge*, p. 1. f. In einer andern Schrift (*Observat. in methodum Linnaei*, 1739. 4.) machte er schon die Bemerkung, dass die Verschiedenheit der Geschlechter keinesweges wesentlich, sondern oft zufällig sey, indem mehrere Arten derselben Gattung bald Zwitterblüthen, bald getrennte Geschlechter zeigen. Ferner bemerkt er, dass im Linné'schen System manche Klassen natürlich, aber nicht folgerecht künstlich seyn. So gebe es in der Diadelphie eine Menge Monadelphisten: Genista, Spartium, Anthyllis, Lupinus, Ononis, Crotalaria u. s. f. Wiederum gebe es viele andere, die den künstlichen Charakter einer Klasse haben, aber doch wegen natürlicher Verwandtschaft zu einer ganz andern gerechnet werden: z. B. Lobelia und Jasione, die freylich zur Syngenesie gehören, wenn man folgerecht im künstlichen System seyn will, aber, wegen ihrer Verwandtschaft mit den Campanuleen, eher zur fünften Klasse gezogen werden. Grewia und Passiflora werden mit Unrecht zur Gynandrie gezählt. Es ist zu bedauern, dass Ludwig nicht mehr dergleichen Untersuchungen angestellt: er war der Mann dazu, das Linné'sche System, in seinem Entstehn, auszubilden und zu verbessern. Dies sieht man auch aus seinen: *Definitiones plantarum*, Lips. 1737. 8. 1747. 1760., worin er das Rivinische mit dem Linné'schen System zu vereinigen sucht, und

die Charaktere der Gattungen gründlich entwickelt. Er theilt das Gewächsreich allgemein ein in vollkommene und unvollkommene Pflanzen. Zu den letztern rechnet er die *Pulverulentas* (Kryptogamisten); die Amentaceen und die *Stamineas* (Gräser). Die vollkommenen sind entweder *Apetalae* oder *Petalodes*. Die erstern gehörten aber schon zu den *Stamineis*. Die letztern sind mit regelmässiger oder unregelmässiger, mit einfacher oder zusammengesetzter Blume versehn. Die Unterabtheilungen werden theils von den Früchten, theils von den Geschlechtstheilen entlehnt.

Ferner gehören zu den ersten Vertheidigern des Linnéschen Systems: Joh. *Gesner*, Prof. in Zürich, (geb. 1709, † 1790,) dessen *Dissertationes physicae*, P. 1. 2. Tigur. 1740. 1741. 4. (abgedruckt in *Linnaei fundam. bot.* Hal. 1747. 8.) die Gründe wiederholen, welche für das Sexualsystem schon vorgetragen waren. Auch Joh. Ernst *Stieff*, (*Diss. de nuptiis plantarum* in *Reichard* select. opusc. p. 40. f.), Karl Aug. *von Bergen*, Prof. zu Frankfurt an der Oder, (geb. 1704, † 1759,) in einem Programm: *Utri systemati, Tournefortiam an Linnaeum, primae partes deferendae sint?* Frcf. 1742. 4., und Joh. Mar. *Schiera* in *Diss. de plantarum sexu*, Mediol. 1750. 8., gehören zu diesen frühern Anhängern Linné's.

Etwas freyer dachte schon Phil. Conr. *Fabricius*, Prof. in Helmstedt, (geb. 1714, † 1774). So sehr er Linné's Verdienste ehrte, so glaubte er doch, dass wesentliche Aenderungen in dessen System nothwendig seyn, da die Staubfäden nicht allein die Norm abgeben können. (*Primitiae florae butisbacensis*, Wezlar. 1743. 8.)

Haller, wie aus seiner Rede de methodo botanica (*opusc. bot.* p. 43.) erhellt, wollte dem Linnéschen System nicht huldigen, weil weder die Staub-

fäden allein, noch irgend ein anderer Theil, für sich genommen, die Norm der Classification werden könne. Als späterhin Joh. Wolfg. *Wedel*, (geb. 1708, † 1757,) im *Tentamen botanicum*, Jen. 1747. 4., die Frucht als Norm verwarf, und sich blofs mit der Blume begnügte, Hamberger aber, Haller's Gegner, in der Vorrede das Linné'sche System vertheidigte, so gab Haller über diese Schrift, und über das Linné'sche System eine etwas scharfe Kritik, (*Gött. Anz.* 1748, S. 600.): worauf Wedel in dem *Sendschreiben an Herrn Haller*, Jen. 1748. 4., antwortete. Haller's Empfindlichkeit gegen Linné zeigte sich auch dadurch, dafs er seinen Sohn, Gottlieb Emanuel, (geb. 1735, † 1786,) einen 15jährigen Burschen, eine Kritik gegen Linné's Gesetze schreiben liefs. (*Dubia ex Linnaei fundamentis hausta*, Gott. 1751. 4. *Nuper proposita dubia illustrata*, 1752. 4. *Dubiorum contra sectionem 7mam fundamentorum Linnaei manip.* ib. 1753. 4.) Er tadelt besonders die Nomenclatur und den Gebrauch des Worts Nectarium. Den Vater griff Linné bey anderer Gelegenheit defswegen an, weil er seine (Haller's) Charaktere vernachläfsigt, und willkührlich die Namen verändert habe. (*Haller's Tagebuch*, 2, S. 200. 201.)

Schärfer zugleich und ungerechter war die Rüge, welche sich Lor. *Heister*, Prof. zu Helmstedt, (geb. 1683, † 1758,) zwar ein grofser und gelehrter Wundarzt, dem aber gründliche botanische Kenntnisse mangelten, gegen Linné erlaubte. Nicht allein schrieb er: *Meditationes et animadversiones in novum systema botanicum sexuale Linnaei*, Helmst. 1741. 4., worin er die Schwierigkeiten des neuen Systems und die Unsicherheit des Zahlen-Verhältnisses zur Sprache brachte; sondern er gab auch Burkhard's oben erwähnte Schrift in der Absicht heraus, um Linné das Verdienst der Erfindung dieses Systems

abzusprechen. In einer andern akademischen Schrift: *De nominum plantarum mutatione*, Helmst. 1741. 4., wirft er dem Stifter des Systems unnütze Veränderung der Namen vor, und sucht die Benennungen, welche von Aehnlichkeit mit andern Pflanzen entlehnt worden, zu rechtfertigen. Dann gab er ein: *Systema plantarum generale*, Helmst. 1748. 8., welches, auf die Frucht gegründet, schlecht durchgeführt ist. Denn er sucht die Rivinische Anordnung mit der Hermann'schen Methode zu vereinigen, rechnet die Orchideen zu den Personaten, die Aroideen zu den Monopetalis. Er fängt mit den Zwiebel-Gewächsen an, weil die Lehrlinge durch die Schönheit dieser Blumen angelockt würden. Den völligen Mangel an wissenschaftlichem Geist bekräftigte er noch dadurch, dass er in seiner Dissertation: *De generibus plantarum potius augendis quam minuendis*, Helmst. 1751. 4., behauptete, die Gattungen der Pflanzen müssten, wegen officinellen Gebrauchs, vermehrt werden. So scheidet er Artemisia und Abrotanum, Cassia und Senna, Foeniculum und Anethum. Dieser Gegner verdiente nicht im geringsten Aufmerksamkeit, deren ihn auch Linné nicht würdigte.

Joh. *Mitchell*, Arzt in Virginien, bereicherte das System mit mehrern neuen Gattungen, deren Namen zum Theil geblieben, zum Theil wieder geändert sind. (*Act. nat. cur.* vol. 8. app. p. 187.) Zu jenen gehören: *Zizania*, *Diospyros*, *Pentastemon*, *Acnida*, *Trixis* und *Panax*. Zu den letztern: Chamaedaphne, welche *Mitchella*; Memecylon, welches *Epigaea*, Hedyosmos, welches *Cunila*, Leptostachya, welche *Phryma* genannt worden.

Eine neue Methode erdachte Eberh. Jac. *Wachendorf*, Prof. in Uetrecht, (geb. 1702, † 1758). Man findet sie im *Horti Ultraiectini index*, 1747. 8. Aus dem künstlichen und natürlichen System zusam-

mengesetzt enthält sie zwey allgemeine Abtheilungen: *Phaneranthae* und *Cryptanthae*. Jene werden eingetheilt in die *Poly*- (Di-) *cotyledones* und *Monocotyledones*. Die erstern sind wieder *Teleianthae*, mit vollkommener, und *Ellipanthae*, mit unvollkommener Blüthe, (monöcische und diöcische). Die *Teleianthae* sind *Diperianthae* und *Monoperianthae*: die letztern haben entweder nur Corolle oder nur Kelch. Dann sieht er auf die Verhältnisse der Staubfäden zu den Theilen der Corolle, wo sie entweder mit den letztern übereinstimmen, oder das Doppelte betragen: ferner auf den Stand der Blüthe und der Staubfäden gegen die Frucht und auf die Verschiedenheiten der Frucht selbst. Es sind viel glückliche und scharfsinnige Gedanken in diesem System: doch liefs die vielfache Theilung keinen allgemeinen Beyfall hoffen.

Grofse Verdienste um die Wissenschaft erwarb sich der treffliche Beobachter, Kasim. Christoph *Schmidel*, Prof. zu Erlangen, dann anspach'scher Leibarzt, (geb. 1718, † 1793). Die unvollkommenen Gewächse untersuchte er mit unübertrefflichem Scharfsinn: die Fortpflanzungs-Werkzeuge der Jungermannien, Marchantien, der Blasia, Riccia und des Anthoceros sind von ihm so genau und treu dargestellt worden, dafs fast nichts zu wünschen übrig bleibt. Seine *Icones et analyses plantarum*, Norib. 1782. fol. mit 75 Kupfertafeln, werden immer eines der ersten Meisterwerke unserer Literatur bleiben. Auch über Buxbaumia und Diphyscium machte er unvergleichliche Untersuchungen bekannt. (*Dissertationes botanici argumenti*, Erl. 1783. 4.)

Joh. Gottl. *Gleditsch* dehnte, wie Micheli schon versucht hatte, die Sexual-Theorie auch auf die Schwämme aus. Die Antheren glaubte er in den aus den Lamellen des Blätterschwamms bisweilen

vortretenden und oft sprossenden Schläuchen zu finden. Die Keimkörner, von ihm für Saamen gehalten, sah er schon deutlich. (*Mém. de l'ac. de Berlin,* 1748, p. 60.) Berühmt ward auch sein Versuch, eine weibliche Palme durch den Pollen einer entfernten männlichen zu befruchten. (das. 1749, p. 103.)

Auch er ward der Erfinder eines Systems, welches mit großser Folgerichtigkeit von ihm durchgeführt wurde, und sich bloss auf den Stand der Staubfäden und Antheren gründete. (*Systema plantarum a staminum situ*, Berol. 1764. 8.) Die Standhaftigkeit der Natur in der Anheftung der Antheren bewog ihn, folgende vier allgemeine Klassen festzusetzen: *Thalamostemones*, wo sie auf dem Fruchtboden, *Calycostemones*, wo sie auf dem Kelch, *Petalostemones*, wo sie auf der Corolle, und *Stylostemones*, wo sie auf dem Pistill stehn. Freylich giebt es mehrere Familien, wo, wie bey den Melieen und Samydeen, die Staubfäden auf den Nektarien stehn. Allein Gleditsch kannte sie zum Theil nicht, zum Theil brachte er einige derselben unter die übrigen Klassen. Die Unterabtheilungen nimmt er von der Zahl der Antheren, von der Gestalt der Blume und der Frucht her. Sein *Methodus fungorum*, Berol. 1753. 8., ist unbedeutend.

Wie Réaumüre schon versuchte, so brachte Vitalian *Donati* die Sexual-Theorie auch bey den Tangen an. Dieser Mann hatte wichtige Reisen gemacht. Von dem Papst ward er zuerst nach Sicilien geschickt: der Ausbruch der Pest in Messina hemmte seine Thätigkeit. Dann ging er nach Dalmatien, Albanien und Bosnien, ward darauf Prof. in Turin, und erhielt vom sardinischen Hofe Unterstützung zu einer Reise nach Aegypten. Hier und in Syrien machte er bedeutende Sammlungen: ward aber auf der Rückreise, nachdem er Schiffbruch gelitten, von dem

Bruder eines Mädchens, in das er sich verliebt hatte, 1763 ermordet. Ein Theil seiner trefflichen Sammlungen kam an Linné: einen andern besitzt die Akademie zu Turin, und man sagt: Mich. Buniva werde diese Schätze bekannt machen. Als er sich in Dalmatien aufhielt, gab Carl Rubbi sein Werk: *Della storia naturale marina dell' Adriatico*, Venez. 1750. fol., heraus. Hier findet man Andeutungen der Geschlechtstheile, obwohl undeutlich abgebildet. In den Frucht-Behältnissen des Fucus ceranoides (t. 3. f. H.) giebt er nämlich Fäden an, welche zwischen den Keimkörnern stehn. Dies hat seine Richtigkeit: aber er findet dieselben auch aufser den Fruchtbehältnissen an der äufsern Fläche des Gewächses, und diese dürften wenigstens keine ähnliche Verrichtung als die Antheren üben. Auch wagte er den ersten Versuch, die zahlreichen Arten Fucus in mehrere Gattungen zu theilen. Indessen ist es schwer, wegen mangelhafter Synonymie, darüber zu urtheilen: auch haben die neuesten Versuche einer solchen Eintheilung eben so gut scheitern müssen, da genaue Untersuchungen gelehrt haben, dafs der Unterschied der Früchte bey den Tangen wirklich nicht so grofs ist, als ihn Einige angenommen. Donati, und die ihm gefolgt sind, sehn nämlich die unvollkommenen Früchte, die man als Körner in und auf dem Laube sieht, fälschlich für ausgebildete an. So ist das Angistrelico Donati's offenbar Fucus Hypoglossum, der zu beiden Seiten der Mittelrippe Reihen von Keimkörnern trägt, die bey ihm, wie bey F. rubens und sinuosus, in Blättchen ausspressen, und nicht eher zu Früchten werden, als bis sie sich in gröfsern Massen und eigenen schotenförmigen Behältnissen, wie bey F. ceranoides, angehäuft, sich mit einer eigenen durchsichtigen Haut umgeben haben, und Saftfäden zwischen ihnen aufgetreten sind. Donati beging noch

das Versehn, mehrere Thierpflanzen unter die Tange aufzunehmen.

Seine Theorie von der Befruchtung der Tange wurde vom Grafen Joseph *Ginanni* aus Ravenna (geb. 1692., † 1753) widerlegt. (*Opere postume*, tom. 1. 2., Venez. 1755. 1757. fol.) Er hielt die pinselförmigen Härchen oder conservenartigen Fäden der Tange für ernährende Werkzeuge, und warf, wie Donati, die Zoophyten mit den Tangen und Conserven zusammen.

Ueber den Unterschied beider Familien war man im Anfang dieses Zeitraums noch nicht im Klaren. Boccone hielt die Zoophyten für Gewächse, die aus niedergeschlagenem Schleim sich entwickeln und einen Milchsaft in den Zellen enthalten. (*museo*, p. 262.). Marsigli hatte schon bey den Zoophyten die polypenförmigen Organe, einen achtblättrigen Kelch gesehn, der ihm schien endlich die Frucht zu enthalten. (*Histoire physique de la mer*; Amst. 1725. fol.) Dass diese Organe polypenartig seyn, ahnte Réaumure zuerst, und gab die ganzen Gewächse für ein steinhartes Gerinnsel aus. (*Mém. de l'ac. de Paris*, 1727, p. 378.) Um die Streitfrage zu lösen, unternahm Bern. *Jussieu* 1741 eine Reise an die Küsten der Normandie: er untersuchte die Zoophyten gründlich, fand die thierische Natur derselben bestätigt, und theilte sie schon in Gattungen. (*Mém. de l'ac. de Paris*, 1742, p. 392.) Aber Linné hielt doch noch seinen Beyfall zurück. In den ersten Ausgaben seines Systems hatte er die Zoophyten geradezu den Thieren beygezählt: 1745 stand er noch an, wohin er sie rechnen sollte. (*Amoen. acad.* 1., p. 83.)

Dann aber trat Joh. Andr. *Peyssonel* mit den triftigsten Gründen für die thierische Natur der Zoophyten auf. (*Philos. transact.* vol. 47. p. 445. f. *Traduction d'un article des transactions philosophiques sur*

le Corall, Lond. 1756. 12.) Und doch suchte Jac. *Parsons* noch Marsigli's Meinung zu retten. (*Philos. transact.* 1752, p. 505. f.) Ja Joh. *Hill*, ein Arzt in London, († 1775,) glaubte Jussieu's Meinung dadurch zu widerlegen, dafs er in den Zellen-Bläschen der Corallinen drey Staubfäden und drey Fruchtknoten angab. (*Essays in natural history*, p. 30.) Derselbe glaubte in der Botrytis und in andern Kopffadenpilzen die Keimkörner als Antheren ansehn zu müssen, von welchen die Enden der Pilze befruchtet werden. (das. p. 126.) Bey der Leskea sericea Hedw. unterschied er sehr gut die beiden Peristome: das innere sah er als die Staubfäden, das Säulchen als das Pistill an. (*Philos. transact.* vol. 44. p. 60. f.)

Genauere Untersuchungen über die Natur der Zoophyten stellte Joh. *Ellis*, ein Kaufmann in London, an, († 1776). Dieser bewies die thierische Natur derselben und nahm die Franzen als eigene Thiere an, die in dem gemeinschaftlichen Stamm, wie in einer Pflanze, leben. (*Philos. transact.* vol. 50. p. 280. f. vol. 55. p. 280. f. vol. 57. p. 404. vol. 66. p. 1.) Hiob *Baster*, ein Arzt in Holland, (geb. 1711, † 1775,) gestand dies mit der Einschränkung zu, dafs die Thiere blofse Gäste und gar nicht wesentlich eins mit der Pflanze seyn. (*Philos. transact.* vol. 50. p. 258.) Späterhin untersuchte derselbe die Bedeutung der Pinselfäden bey den Tangen: die befruchtende Kraft sprach er ihnen ab, weil sie nur bey einigen gefunden werden, weil sie bey den noch ganz jungen vorkommen, und weil man nichts dem Pollen ähnliches an ihnen bemerkt habe. (*Opuscula subseciva*, vol. 2. p. 118.) Doch verbindet er die Sertularien mit den Conferven, und rechnet beide zu einer Familie. Treffliche Untersuchungen zur Anwendung der Sexual-Theorie auf niedere Pflanzen-Familien findet man auch in einer andern Schrift

von ihm: *Verhand. over de voortteeling der dieren en planten*, Harlem. 1768. 8.

Réaumure's Meinung trat noch Joh. *Targioni Tozzetti*, Prof. in Florenz, (geb. 1712, † 1782,) bey. Er hielt die conferven artigen Fäden für die männlichen Theile, warf aber auch die Thierpflanzen mit den Tangen zusammen, und glaubte, dass, wie bey diesen, durch Ausleerung der Saamen, die Früchte blasenähnlich erscheinen; so nisten sich Würmer in die leeren Kapseln der Zoophyten ein. (*Relazioni di alcuni viaggi*, vol. 2. p. 469. f.)

Am umständlichsten ward Réaumure's Theorie von Sam. Gottl. *Gmelin*, Akademiker zu Petersburg, (geb. zu Tübingen 1743, † 1774,) widerlegt, und zugleich treffliche Winke über die nothwendige Beschränkung der Sexual-Theorie gegeben. Man kann nicht läugnen, dass in dieser Hinsicht seine *Historia fucorum*, Petrop. 1768. 4., ein neues Licht aufsteckte, welches die Dunkelheiten zertheilte, die durch dies Vorurtheil von der nothwendigen Allgemeinheit der Sexual-Theorie entstanden waren. Auch ist das Werk höchst wichtig, wegen genauer Beschreibungen sehr seltener Tange, die Gmelin von Pallas aus den Sammlungen Steller's und Krascheninnikow's erhalten hatte.

Späterhin ward die Natur der Zoophyten von Joh. Steph. *Guettard*, (*mém.* tom. 2. p. 28. f.), von Leendert *Bomme*, (*Verhand. van het genootsch. te Vlissingen*, 2. p. 277.), von Joh. Alb. Henr. *Reimarus*, Prof. in Hamburg, (geb. 1729, † 1801,) trefflich untersucht. (Bey H. S. *Reimarus Abh. über die thierischen Kunsttriebe*, S. 113.) Auch Pet. Sim. *Pallas*, aus Berlin, Akademiker zu Petersburg, (geb. 1740, † 1810,) trug sehr viel zur Aufklärung der Natur dieser Familie bey. (*Elenchus zoophytorum*, Hag. Com. 1766. 8.) Und Joh. *Ellis* gab eine voll-

ständige Naturhistorie derselben, worin die Haushaltung dieser Geschöpfe aufgeklärt wird. (*The natural history of many curious zoophytes*, Lond. 1786. 4.) Das Meiste aber verdanken wir den trefflichen Untersuchungen von Phil. *Cavolini*, (*Memorie per servire alla storia de' polipi marini*, Napol. 1785. 4.) Er suchte zu beweisen: dafs die polypenartigen Franzen, welche aus der Rinde der Zoophyten hervortreten, nicht selbstständige Thiere, sondern Organe eines grofsen Ganzen, und sowohl zur Ernährung als zur Fortpflanzung bestimmt seyn: dafs die Rinde der Gorgonien einen faserigen Bau habe, der sie mit dem Baste der Bäume vergleichen lasse: dafs das eigentliche Leben der Zoophyten in der Rinde liege, und sie sich einen kalkartigen Kern bilden, wie die Schaalenthiere eine Kalkdecke. Zugleich machte er treffliche Einwendungen gegen die allgemeine Annahme der Duplicität der Geschlechter im Pflanzenreich, und sprach unter andern den Antheren der Moose das Befruchtungs-Geschäfft ab.

Was die Schwämme betrifft; so setzte ihre schwankende Natur viele in Erstaunen, und es äufserten sich zu Linné's Zeit und nachher manche ganz widersprechende Meinungen. Otto von *Münchhausen*, Erbherr auf Schwöbber im Hannöverschen, schrieb schon 1757 an Linné: ihm scheinen die Schwämme Erzeugnisse von Polypen zu seyn, da er durch Aufgüsse beständig eine Menge von polypenartigen Thieren erhalten habe. Linné trug diese Meinung beifällig 1767 in seiner Diss. *Mundus invisibilis* (*Amoen. acad.* 7. p. 395.) vor; und Münchhausen bekannte sich noch 1775 zu derselben. (*Hausvater*, B. 2. S. 772.) Otto Friedrich *Müller*, Prof. zu Kopenhagen, dann dänischer Staatsrath, (geb. 1730, † 1784) un-

terwarf diese Meinung einer besondern Prüfung. Er fand, dass die krystallhellen Keimkörner der Blätterpilze durch Aufgüsse allerdings in Bewegung geriethen; allein er vergleicht die letztere mit der Bewegung der Pollen-Kügelchen in Wasser. (*Pile-Larven med dobbelt hale*, Kiob. 1772. 4.) Den Siegm. Aug. *Büttner*, Prof. in Göttingen, (geb. 1724, † 1768,) machte seinen Zuhörern ähnliche Versuche bekannt, wo er unter dem Mikroskop das Auskriechen der Fliegen-Larven aus den Keimkörnern der Pilze wollte bemerkt haben. Daher einer seiner Zuhörer, Friedr. Wilh. *Weis*, die Schwämme ganz aus dem Gewächsreiche ausschloss, und sie für die Wohnungen von Aufgussthieren und Insekten erklärte. (*Plantae cryptog. florae Götting.* p. 2. 3.). Auch Joh. Ant. *Scopoli*, Prof. zu Pavia, (geb. 1723, † 1788,) zeigte sich als Anhänger dieser Meinung, indem er die thierische Natur der Schwämme aus ihrem chemischen Gehalt und aus dem schnellen Faulen ableitete. (*Delic. insubr.* vol. 1. p. 41. f.) Jonas *Dryander*, Bibliothekar des berühmten Banks, (geb. 1748, † 1811,) suchte dagegen die Pflanzen-Natur der Schwämme zu retten, wenigstens ihre Erzeugung durch Thiere zu widerlegen. (*Diss. fungos regno vegetabili vindicans*, Lond. Goth. 1776. 4.)

Noch einmahl stellte G. F. *Märcklin*, Apotheker zu Wiesloch, die ältere Meinung auf, dass die Schwämme sich aus verwitternden oder gährenden Pflanzen-Theilen erzeugen, dass sie Spiele der Natur seyn, dass man also vergeblich sie in Gattungen und Arten theile, oder ihre Fortpflanzung durch Saamen behaupte. (*Usteri's Mag. für Bot.* 3, 137.) Eine ähnliche Meinung, dass nämlich die Schwämme durch vegetabilische Krystallisation entstehn, stellten Natal. Jos. von *Necker*, kurpfälzischer Botaniker, (geb. 1730, † 1793,) in seinem *Traité sur la myci-*

tologie, Manul. 1783. 8., und Friedr. Kasim. *Medicus*, Necker's Nachfolger, (geb. 1736, † 1809,) auf. (*Vorles. der kurpfälz. phys. ökon. Gesellsch.* B. 3. S. 331. f.)

Dagegen ward die Sexual-Theorie auf die Schwämme von Jos. Gottl. *Kölreuter*, Prof. in Karlsruhe, (geb. 1733, † 1799,) angewandt. Ueberall bey den Kryptogamisten glaubte er in der die Früchte bedeckenden Haut das befruchtende Princip annehmen zu müssen; daher auch bey den Schwämmen die Hülle (volva) für den männlichen Theil gehalten wurde, obwohl diese bloss bey den Blätterschwämmen vorkommt. (*Das entdeckte Geheimniss der Kryptogamie*, Karlsr. 1787. 8.) Laz. *Spallanzani*, Prof. zu Pavia, (geb. 1729, † 1801,) wiederholte die Micheli'schen Versuche, die Keimkörner der Pilze auszusäen, und das Aufgehn derselben gelang ihm vollkommen. (*Opuscoli di fisica anim. e veget.* 2. p. 257. f.) Auch *Bulliard*, (geb. 1751, † 1793,) trat auf die Seite der Sexual-Theorie. Die befruchtende Kraft glaubte er in der Flüssigkeit zu finden, womit die Bläschen und Zellen der Schwämme angefüllt sind, und die mit Schnellkraft von ihnen ausgesprüht wird, dagegen die Keime oder Saamen selbst unverändert bleiben. Die verschiedene Gestalt und Lage der letztern beschrieb er sorgfältig, und glaubte, dass ihre Fortpflanzung durch anhängende klebrige Feuchtigkeit begünstigt werde. (*Hist. des champignons de la France, pref.* vol. 1. t. 3. f. 43.) Auch ein Herr von *Beauvois* vertheidigte diese Meinung. (*Journ. de phys.* vol. 36. p. 81.) Joh. *Hedwig*, Prof. in Leipzig, (geb. 1730, † 1799,) dehnte ebenfalls die Duplicität der Geschlechter auf die Schwämme aus. Was er für die männlichen Theile hielt, sind die gestreckten Zellen zwischen den Keimschläuchen, die sich als Saftfäden in einigen Pilzen darstellen. (*Theor,*

generat. p. 227. t. 42. f. 4.) Derselben Meinung trat Karl Ludw. *Willdenow*, Prof. zu Berlin, (geb. 1765, † 1812,) bey. (*Usteri's Annal. der Bot.* 3, S. 58. *Vorrede zur Uebers.* von *Bolton's Werk über die Pilze.*)

Noch einmahl erhielt die ältere Meinung von der schwankenden Natur der Pilze einen trefflichen Vertheidiger an O. F. *Müller*. Er beobachtete in den Wärzchen der Clavaria rufa und purpurea kleine weisse Körperchen, welche sich bewegten und endlich in ein dichtes faseriges Gewebe zusammentraten. Aehnliche Körperchen sah er in der oberflächlichen Schicht der Spathularia flavida und anderer Schwämme. Er beschreibt das Fortstäuben einer Menge glänzender Fünkchen aus den Schwämmen, gerade wie man es bey völliger Reife der grossen Pezizen (*P. aurantia*, *leporina*, *grandis*) bey trockenem Wetter beständig bemerkt. Er hält daher die von ihm sogenannten Keulenschwämme für Zoophyten. (*Prodr. zoolog. dan.* p. 256. *Beschäft. der berl. Gesellsch. Naturf. Freunde*, B. 1. S. 159. 164.) Dieselbe Erklärung gab, als ob es seine Entdeckung sey, Ant. Aug. Henr. *Lichtenstein*, Prof. zu Helmstedt, (geb. 1753, † 1814,) und stützte sich besonders auf vorgebliche Beobachtungen von der Verwandlung der Schwämme, vorzüglich der Tubulina Pers. (*Voigt's Mag. für Naturk.* B. 6. S. 138.) Gegen die Einwendungen, die *Ranzani*, Prof. zu Bologna, dawider machte, suchte *Remer* diese Theorie zu vertheidigen. (*Voigt's Mag.* B. 7. S. 408—415.) Gottfr. Reinh. *Treviranus*, Prof. in Bremen, rechnete die Schwämme und andere Kryptogamisten zu den Pflanzenthieren, sowohl ihres Baues als ihrer Mischung wegen. (*Biol.* 1, 417.)

Dagegen machte sich Henr. Friedr. *Link*, Prof. in Berlin, (geb. 1767,) durch treffliche Untersu-

chungen über die unvollkommensten Gewächse und durch Classifikation derselben äusserst verdient. (*Berl. Magaz.* B. 3. S. 1—42. B. 7. S. 25—45.) So bereitete er das *System der Pilze und Schwämme* vor, welches C. G. *Nees von Esenbeck* 1817. Würzburg 4. herausgab, worin die stufenweise Entwickelung dieser Formen aus höhern Principien nachgewiesen ist.

Die Algen, welche zu Linné's Zeit wenig untersucht waren, wählte Albr. Wilh. *Roth*, Arzt zu Vegesack, (geb. 1755,) zum Gegenstand seiner Beobachtungen. Zwar hatte Joh. *Hedwig* auch bey den Tremellen und Conferven doppelte Geschlechtstheile angenommen. (*Theor. generat.* p. 220.) Aber Roth sah davon ganz ab, stellte die Tange und Conferven nach ihrem Bau, in Gruppen und Arten, schuf neue Gattungen *Rivularia* und *Linckia*, deren Fortpflanzung durch Keimkörner er sorgfältig beobachtete, und bahnte so den Weg zu genauerer Untersuchung dieser zahlreichen Familie. (*Catalecta botanica*, fasc. 1 — 3. Lips. 1797 — 1806. 8. *Neue Beyträge zur Botanik*, Frankf. am Main 1802. 8. *Botanische Bemerkungen*, Leipz. 1807. 8.)

Indessen waren schon früher in einigen Algen, ja sogar in der Chara, Bewegungen beobachtet worden, die man mit den thierischen verglich. Der berühmte Mich. *Adanson* bemerkte dies zuerst in einer von ihm sogenannten Tremelle (Oscillatorie Vaucher's). (*Mém. de l'ac. de Paris*, 1767. p. 564. f.) Bonaventura *Corti* beobachtete die circulirende Bewegung des Safts in den Gliedern der Chara. (*Osservazioni microscopiche sulla Tremella* p. 125. Lucc. 1774. 8. *Journal de phys.* tom. 8. p. 232.) Was *Collomb* (*Journ. de phys.* tom. 39. p. 169. f.) und Jos. *Olivi* beobachteten (*mem. della soc. ital.* tom. 6. p.

161. f.), war blofs die Annäherung der Priestley'schen grünen Materie an das Sonnenlicht, und das Zurücksinken derselben, wenn das Sonnenlicht entzogen worden. Diese Erscheinung suchte Franz von Paula *Schrank*, Akademiker zu München, (geb. 1747,) blofs aus der durch das Sonnenlicht entwickelten Luft und der dadurch bewirkten gröfsern Leichtigkeit der grünen Materie herzuleiten.

Ganz eine andere, wirklich thierische Bewegung war es, die Turberville *Needham*, Kanonikus zu Soigny, Director der Akademie zu Brüssel, (geb. 1713, † 1781,) an der Priestley'schen grünen Materie bemerkte. Es sonderten sich nämlich Theilchen ab, die sich, dem Anschein nach, eine Zeit lang ganz frey bewegten. (*Nouv. obs. microscop.* p. 192 — 199.) Diese gingen in der Folge wieder in die Pflanzen-Natur über: andere verwandelten sich in andere Aufgufsthierchen: daraus schlofs er schon, dafs sich eine Gattung Aufgufsthiere mit derjenigen, welche ihr unmittelbar vorangeht, vereinige. Diese Beobachtungen bestätigte Henr. Aug. *Wrisberg*, Prof. in Göttingen, (geb. 1739, † 1809,) indem er sogar das Zusammenschmelzen zweyer Aufgufsthierchen in ein einziges bemerkte. (*Observat. de animalculis infusoriis satura*, Gott. 1765. 8.) Auch O. Fr. *Müller* gehört zu den Beobachtern, die Needham's Bemerkungen bekräftigten. (*Vermium historia*, vol. 1. p. 11.) Laz. *Spallanzani* läugnete indefs den Uebergang der Aufgufsthiere in Pflanzen, und wollte die Entstehung der erstern in der Priestley'schen Materie aus vorher daseyenden Eyern herleiten. (*Observ. sur les animalc. des infus.* p. 148. f.) Genau aber und vollständig berichtigte Joh. *Ingenhoufs*, ein Belgier, östreich'scher Hofarzt, († 1799,) jene Beobachtungen, indem er das Schwanken der Priestley'schen Materie zwischen zwey Reichen sehr gut darthat.

(*Verm. Schriften*, B. 2. S. 147. f.) Auch G. R. *Treviranus* bestätigte dies durch treffliche Versuche. (*Biol.* 2. S. 319. f. 3. S. 317. f.)

Die zuckende Bewegung der Oscillatorien ward genauer von Horaz Benedict *von Saussure* (*Journ. de phys.* t. 37. p. 401. f.) beobachtet, und vom Einfluss des Lichts hergeleitet. Vollständig wurden diese Bemerkungen von Joh. Pet. *Vaucher*, Prediger und Prof. in Genf, (*Histoire des conferves d'eau douce*, p. 170. f.) angestellt. Dass zwar im Ganzen die Richtung der Bewegungen gegen das Licht statt findet; aber dass eine mannigfache Abänderung dieser Bewegungen beobachtet wird, und dass man sie daher recht wohl mit den willkührlichen Bewegungen der Thiere vergleichen könne, dies suchte Vaucher zu erweisen. Er glaubte selbst ein Kopf- und Schwanzende in den Oscillatorien zu entdecken, und zu bemerken, dass sie die Ringe verkürzen und verlängern. Auch glaubte er die Fortpflanzung dieser Conferven durch blosse Theilung der Scheinringe beobachtet zu haben. Die übrigen Mitglieder der Confervenfamilie untersuchte Vaucher ebenfalls aufs sorgfältigste. Bey den von ihm sogenannten Ektospermen fand er neben den Keimkügelchen noch besondere Hörnchen, die sich krümmten, und die ihm schienen die Verrichtung der Antheren zu üben. (a. B. p. 17.) Die Verbindung zweyer Röhren in den Conjugaten, und die dadurch erfolgende Erzeugung der Keimkügelchen aus der körnigen Masse, das Zusammentreten der letztern in den verengten Stellen der Polyspermen, und die eigentliche Bildung der Hydrodiktyen beobachtete Vaucher auf das sorgfältigste.

Fast zugleich mit ihm hatte *Girod-Chantrans* die Conferven aus einem andern Gesichtspunkt betrachtet. (*Recherches chimiques et microscopiques sur les conferves, les bisses et les tremelles*, Paris 1802.

8.) Die thieriſche Natur der Conferven überhaupt leuchtete ihm ſo ſehr ein, daſs er ſie entweder als Polypen oder als Polypen-Wohnungen, oder endlich als Haufen von thieriſchen Körpern anſah, die, unbeweglich, wenn ihrer mehrere zuſammenhangen, einzeln willkührliche Bewegung zeigen. Daſs ſich in dem Waſſer, worin Conferven ſind, Aufguſsthiere erzeugen, ſah er als Beweis an, daſs ſich die Conferven in dieſe Thiere verwandeln. Aber vortrefflich beobachtete er ſchon das Zuſammentreten der körnigen Maſſe, welche die Oſcillatorien erfüllt, zu ovalen Keimkügelchen, den Anfängen der künftigen Conferven. (a. B. p. 216.) Dies iſt eine Beobachtung, die zum Theil ſchon Fel. *Fontana* (*Journ. de phyſ.* 7. p. 47.) gemacht, und die von G. R. *Treviranus* (*verm. Schriften*, S. 167.) vortrefflich beſtätigt worden.

Die Erzeugung von Aufguſsthierchen aus den Keimkügelchen der Ektoſpermen (Conferva dilatata Roth.) bemerkte auch Joh. Friedr. *Trentepohl*, Prediger zu Oldenbrok im Oldenburgiſchen. (*Roth's botan. Bemerk.* S. 180.)

Ludolf Chriſt. *Treviranus* machte mehrere intereſſante Beobachtungen bekannt, welche bewieſen, daſs die ſcheinbaren Ringe und Scheidewände der Conferven eigentlich aus Reihen von Körnern beſtehen, die offenbar in den Conjugaten zu Keimkügelchen zuſammentreten. (*Weber's und Mohr's Beytr. zur Naturkunde*, B. 1. S. 176.), wohin auch M. H. *Mohr's* Bemerkungen über die Anhäufung der Keimkörner in den Stricturen der Conferva toruloſa und fluviatilis gehören. (*Schrader's Journ.* 1801. B. 1. S. 313.)

Alle dieſe Unterſuchungen, die die Unmöglichkeit der Anwendung des Sexualſyſtems auf die Conferven beweiſen, wurden aber bloſs an den Conferven des ſüſsen Waſſers angeſtellt. Den innern Bau

der Meer-Conferven, die ich *Synemmenen* nenne, haben, meines Wissens, Jak. *Sowerby* und Jak. Ed. *Smith* zuerst in der *English botany*, t. 1764. 1814. 1815. 1916. 2101. 2328. 2340. 2365. 2429. recht genau angegeben, obgleich schon Alb. Wilh. *Roth* und Lewis Weston *Dillwyn* (*Synopsis of the british confervae*, t. 44. 81. 85. 104.) den zusammengesetzten röhrigen Bau andeuten.

Andere Bildungen, die man bisher auch zu den Conferven gerechnet, wie *C. flocculosa* Roth. catal. 1. p. 192. fl. dan. 1487., *C. pectinalis* Dillw. t. 24. engl. bot. 1611., *C. taeniaeformis* engl. bot. 1883., *C. Biddulphiana* engl. bot. 1762., *C. stipitata* engl. bot. 2488., *C. obliquata* das. 1869. und *C. striatula* das. 1928., wurden von Christ. Ludw. *Nitzsch*, Prof. in Halle, zu den Bacillarien Gmelin's, oder wahren Mittelgliedern zwischen Pflanzen- und Thierreich, gerechnet. (*Beytrag zur Infusorien-Kunde*, Halle 1817. 8.)

Was die Flechten betrifft, so gab Hedwig den Keimhäufchen das Geschäfft der männlichen Theile, und sah die Scheinsaamen in den Apothecien für wahre Saamen an. (*Theor. generat.* t. 33.) Erich *Acharius* aber, Provinzial-Arzt von Ostgothland in Vadstena, erklärte sich schon 1798 (*Lichenograph. suec. prodr.* p. x.) dafür, dass jene Keimhäufchen die Fortpflanzung bewirken, dass dagegen die Körner in den Apothecien nur Scheinsaamen seyn. Er stützte sich besonders auf Jos. Gärtner's treffliche Bemerkung, dass das Keimpulver der Flechten das einzige Mittel der Fortpflanzung der Flechten sey, und die sogenannten Früchte keinesweges wahre Saamen enthalten. Diese Idee führte er neuerlich vortrefflich aus. (*Acharii lichenograph. univ.* p. 7. *Synops. method. lichen.* p. 11. 111.)

Auch in den Leber- und Laubmoosen, wo besonders in den letztern die Antheren so unläugbar scheinen, dass *Hedwig* die Allgemeinheit des Sexual-Systems dadurch vorzüglich begründen zu können glaubte, schienen dem unsterblichen Jos. *Gärtner* die Keime eine viel wichtigere Rolle zu spielen. Er stritt geradezu gegen die männliche Verrichtung jener Schein-Antheren, und glaubte, dass weit eher im Deckelchen der Kapseln die befruchtende Kraft zu suchen sey. (*Gärtn. de fruct.* 1. p. xxxv.) Dass die Antheren der Moose keinesweges die Befruchtung bewirken, suchten auch Alb. Wilh. *Roth* (*Botan. Bemerk.* S. 22.) und ich (*Anleit. zur Kenntn. der Gew.* B. 3. S. 223. f.) darzuthun.

Zu den Vertheidigern der männlichen Theile bey den Jungermannien gehört noch Ott. Fr. *Müller*, der die Paraphysen oder fehlschlagenden Pistille für Staubfäden hielt. (*Flor. Fridrichsdal.* p. 188. t. 2. f. 5. 6.) Natal. Jos. *Necker* aber verwarf jede Fortpflanzung der Moose durch Saamen, und schrieb dies ganze Geschäfft den Keimen und Knospen zu. (*Act. theodor. palat.* 2. p. 424. *Physiol. muscorum*, Mannh. 1774. 8.)

Wie Joh. *Hill* in den Wimpern der Mooskapseln, so hatte er in dem gegliederten Ringe der Kapseln der Farrenkräuter das befruchtende Wesen gesucht. (*Vegetable syst.* p. 144.) *Kölreuter* schrieb diese Kraft dem Schleyerchen, (*Entdeckt. Geheimniss der Kryptog.* S. 79.), *Gleichen* den Spaltöffnungen auf der Rückseite der Blätter zu, (*Das Neueste aus dem Reiche der Pflanzen*, S. 24.). Diese Meinungen verdienten so wenig umständliche Widerlegungen, als *Hedwig's* Idee, dass die Haardrüsen der unentwickelten Wedel die Antheren seyn. (*Theor. gener.* p. 94. 97.) Joh. Franz *Maratti*, der bald das Schley-

erchen, bald die Saamen-Kapseln selbst für die Befruchtungstheile erklärte, konnte ebenfalls auf keinen Beyfall Anspruch machen. (*Descriptio de vera florum existentia*, Rom. 1760. 8. *Huperz de filicum propagatione*, Gott. 1798. 8.) Auch Joh. Jak. *Bernhardi's* Meinung, dafs die verdickten Enden der Venen in den Blättern der Farrenkräuter, über denen sich die Oberhaut in Schüppchen löset, Antheren seyn, ist bald in Vergessenheit gerathen. (*Schrader's Journ.* 1801. B. 1. S. 9.) Nach *Gärtner's* Meinung (a.a.O. p. xxxvii.) war Hill's Idee um deſswillen die wahrscheinlichste, weil man bey verwandten unvollkommenen Gewächsen, wie bey Pilularia und Marsilea, das befruchtende Princip in unmittelbarer Nachbarschaft der Früchte bemerke.

Während die Sexual-Theorie auf die vollkommenern Pflanzen beschränkt wurde, blieb auch der Grund derselben nicht unerschüttert. Karl *Alston*, Prof. in Edinburgh, (geb. 1683, † 1760,) bezweifelte die Nothwendigkeit des Zusammenwirkens zwiefach gebildeter Theile zur Erzeugung der Saamen, weil der Pollen aus den Antheren, dem Stigma gegen über (wie bey den Irideen) ausgeschieden werde, weil Stigma und Antheren oft wenigstens zu verschiedenen Zeiten reif werden, und endlich, weil das Wegschneiden der Antheren nach völliger Entwickelung der Blume nichts schade. (*Edinb. neue Versuche und Bemerk.* 1, 234. f.)

Nicht unbedeutend waren die Einwürfe, welche Georg Friedr. *Möller*, Kammergerichts-Advocat in Berlin und Gutsbesitzer in Sauen, gegen die Sexual-Theorie machte. (*Hamb. Magaz.* 2, 454. f. 3, 410. 7, 428. f.) Dafs, nach ausgerissenen männlichen Pflanzen, Spinat und Hanf dennoch vollkommene Saa-

men tragen, schien ihm ein sicherer Beweis gegen die Nothwendigkeit der zwiefachen Geschlechtstheile zu seyn. Auch, glaubte er, habe die Natur viel einfacher und leichter zu ihrem Zwecke gelangen können, wie sie denn diesen auf die einfachste Weise in unvollkommenen Pflanzen erreiche. Abr. Gotth. *Kästner*, nachmals Prof. in Göttingen, (geb. 1719, † 1800,) suchte die Sexual-Theorie gegen diese Einwürfe dadurch zu retten, dass er das zufällige Daseyn der Zwitterblüthen in den diöcischen Pflanzen darthat, und durch das Beyspiel der Weiden bewies. (*Hamb. Mag.* 3, 11. 6, 529.)

Sehr wichtig für die Lehre von der Befruchtung waren die Untersuchungen von Kasp. Friedr. *Wolff*, Akademiker in Petersburg, († 1794). Er bewies nämlich, dass die Organisation des Embryo keinesweges der Befruchtung vorausgehe, und eben so wenig mit ihr zusammenfalle, sondern dass nur organisirbare Theile abgesondert, durch die Kraft des Pollens belebt, und allmählig organisirt werden. Er untersuchte die unbefruchteten Eyer, um zu zeigen, dass sie blosse Bläschen mit klarem Wasser angefüllt, seyn und dass kein Porus in denselben eine Oeffnung bilde. (*Theoria generat.* p. 170. f. t. 1. f. 23. f.)

Auch durch Wilh. Friedr. *von Gleichen*, markgräfl. anspach'schen geheimen Raths, (geb. 1717, † 1783,) mikroskopische Untersuchungen gewann die Lehre von der Befruchtung. Obgleich für die Evolutions-Theorie eingenommen, bewies er doch, dass die Härchen und Wärzchen des Stigma's geschlossen seyn, also kein unmittelbarer Uebergang des Pollens Statt finde, und hob die Zweifel gegen die Sexual-Theorie, von dem Ansetzen der Saamen in diöcischen Pflanzen hergenommen, dadurch, dass er Zwitterblüthen im Spinat nachwies. (*Das Neueste aus dem Reiche der Pflanzen*, T. 25. T. A. Anh. T. 10.)

Vorzügliche Verdienste erwarb sich in dieser Hinsicht Jos. Gottl. *Kölreuter*. Er bewies, daſs die Pollenkügelchen nicht unmittelbar in den Eyerstock übergehn können, daſs auch das Aussprühen der Masse aus den Pollen-Körperchen nicht in der Natur Statt finde, sondern jene ganz einfach in der Feuchtigkeit des Stigma's aufgelöst werde. Er zeigte, welcher Hülfsmittel sich die Natur bediene, um die Befruchtung zu bewirken, der mechanischen Anstalten bey einigen, der Insecten bey andern Pflanzen. (*Vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen*, Leipz. 1761. 8.) Höchst wichtig waren seine fortgesetzten Versuche mit Bastard-Erzeugungen, wo er entweder zwey Arten mit einander befruchtete, oder wenigstens den Pollen der einen Art zu Hülfe nahm, um Veränderung der Gestalt in der andern Art hervorzubringen, oder endlich bloſs zwey Spielarten mit einander verband. Er bemerkte, daſs manche dieser Bastarde fruchtbar waren, andere nicht, ja daſs einige in spätern Geschlechtern wieder zu der alten Form zurückkehrten. Daſs aber von selbst dergleichen Bastarde entstehn, ward schon von ihm grössentheils geläugnet. Durch diese Beobachtungen widerlegte sich die Vorbildung der Embryonen, sowohl im Eyerstock als im Pollen völlig. Kölreuter stellte sie aber vorzüglich an Tobak und Verbascum-Arten an. (*Fortsetzung der vorläufigen Nachricht*, Leipz. 1763. *Zweyte Fortsetzung*, 1765. *Dritte Fortsetzung*, 1766.)

Mein Oheim, Christ. Konr. *Sprengel*, (gebr zu Alt-Brandenburg 1750, eine Zeit lang Rector in Spandau, und dann Privat-Gelehrter in Berlin, † 1816,) setzte durch seine Beobachtungen die Beziehung der Nektarien auf die Befruchtung in das hellste Licht. (*Das entdeckte Geheimniſs der Natur im*

Bau und in der Befruchtung der Blumen, Berlin 1793. 4.) Nicht allein unterschied er die verschiedenen Werkzeuge zur Aufbewahrung und Schützung des Nektars, sondern er lehrte auch die Bedeutung der Saftmäler kennen, und zeigte, warum sich die Antheren bey sehr vielen Pflanzen gerade an der, dem Stigma entgegengesetzten Seite öffnen, weil hier nämlich der Zugang zu den Nektarien den Insecten frey steht, und sie so den Pollen abstreifen können. Er führte ferner den Begriff der *Dichogamie* ein, die sonst den Naturforschern viel Bedenken erregt hatte. Die Erfahrung lehrt nämlich, dass in derselben Blume beiderley Geschlechtstheile nicht zu gleicher Zeit ihre Vollkommenheit erreichen, dass entweder die Antheren, oder die Stigmen früher reif werden. Daher kann auf mechanische Weise nicht die Befruchtung erfolgen, sondern es muss durch Insecten aus andern Blumen der Pollen auf das eben reife Stigma gebracht werden. Man hat meinem Oheim mit Unrecht vorgeworfen, dass er die Befruchtung durch Insecten zu allgemein annehme. Er gesteht selbst, dass Gräser, Kätzchen tragende und Zapfenbäume davon ausgenommen seyn. Ja, die Orchideen nannte er sogar *Scheinsaftblumen*, weil hier zwar der Apparat der Nektarien da sey, aber kein wahrer Nektar abgeschieden werde.

Noch eine Erschütterung erlitt die Sexual-Theorie durch die Einwürfe und gegenseitigen Beobachtungen, welche Laz. *Spallanzani* bekannt machte. Zuerst bemerkt er, dass vor der Befruchtung schon die Saamen in der Frucht von Spartium junceum vorhanden seyn; und, da er selbst gesteht, dass weder Saamenlappen noch Pflänzchen zu entdecken, sondern dass das Ganze eine gleichförmige, etwas schwammige Masse sey, die einer geronnenen Gallerte gleiche, so konnte kein Anhänger der Sexual-

Theorie mit ihm darüber streiten. Diese Bemerkung bestätigte sich bey mehrern Pflanzen, und ward von ihm als Naturgesetz mit Recht angesehn. (*Della generazione di diverse piante nella Fisica animale e vegetabile*, p. 309 — 334.) Dann machte er Versuche am Basilicum und am Hibiscus syriacus, die ihn lehrten, dass der Embryo sich allerdings ohne Zuthun des männlichen befruchtenden Princips zeige, aber dass er nicht entwickelt werde, folglich der Saame auch nicht aufgehe. (das. p. 340.) Schon dieser Satz widersprach den bisherigen Erfahrungen, aber noch mehr die folgenden Beobachtungen, nach welchen Kürbisse und Angurien, denen man alle männliche Blüthen geraubt; Spinat, Hanf und Bingelkraut, von denen man alle männliche Exemplare entfernt hatte, guten fruchtbaren Saamen trugen. (das. p. 349 — 394.) Diese vorgebliche Beobachtungen stiessen so sehr gegen alle Erfahrungen Anderer an, liessen sich zum Theil aus dem Vorkommen der Zwitterblüthen in weiblichen Spinat- und Bingelkrautpflanzen erklären, und Spallanzani selbst hatte sich zu wenig Glauben bey denen, die ihn näher kannten, zu verschaffen gewusst, als dass man jene Einwürfe gegen die Nothwendigkeit doppelt gebildeter Geschlechtstheile bey vollkommenen Pflanzen auf irgend eine Weise gültig oder hinreichend zur Widerlegung des Systems ansehn konnte. Dennoch wagte Franz Jos. *Schelver*, Prof. zu Heidelberg, sich gegen die Sexual-Theorie aus seltsamen Gründen zu erklären. Ohne Kenntniss des Pollens behauptete er, dass dieser vielmehr ein tödtliches Gift für das Stigma sey. Es zeugte von unglücklichem Hang zum Grübeln aus Begriffen, wenn er die Zwitter-Natur der Geschöpfe läugnete, und den Satz aufstellte, Kölreuter's Versuche beweisen bloss eine Art von Impfung, und die Befruchtung durch Insecten sey nicht dargethan. (*Kritik der Lehre*

von den Geschlechtern der Pflanze, Heidelb. 1812. 8.) Diese Schrift verdient die Vergessenheit, der man sie übergeben hat.

Es fehlte seit Linné's Tode nicht an Versuchen, seinem System mehr Folgerichtigkeit zu geben, den Gattungen bessere Plätze anzuweisen, sie richtiger zu charakterisiren und einzelne Theile des Systems gründlicher zu bearbeiten.

Einer der ältern und würdigen Schriftsteller, die hierher gehören, ist der gelehrte Gärtner zu Franeker, David *Meese*, dessen Arbeit über die neunzehnte Linné'sche Klasse, (*Het XIX. classe van Linnaeus opgeheldert en vermeerdert*, Leeuward. 1761. 8.) ein sehr sorgfältig ausgearbeiteter Schlüssel zu dieser Klasse ist. Die Gattungs-Charaktere sind nach eigenen Untersuchungen angegeben, und es wird richtig bemerkt, dass die Ordnung der Monogamie keinesweges zu dieser Klasse (nach der natürlichen Verwandtschaft) gehöre. Uebertroffen ward diese Arbeit durch Joh. le Francq *van Berkhey's* Schrift: *Expositio characteristica florum, qui dicuntur compositi*, Leid. 1760. 4. Hier findet man die feinsten und genauesten Untersuchungen über den Bau des Antheren-Cylinders, über die Verschiedenheiten des Fruchtbodens, der Saamenkrone und des Kelches, durch gute Kupfer erläutert.

Die Familie der Dolden wählte Henr. Joh. Nepomuk *Crantz*, Prof. in Wien, (geb. 1722, † 1799,) zum Gegenstand seiner Untersuchungen. (*Classis umbelliferarum emendata*, Vienn. 1767. 8.) Bekanntlich hatte Linné die Gattungen dieser Familie nur mangelhaft bearbeitet, und, statt festen Grundsätzen zu folgen, bald auf das eine bald auf das andere Merkmahl gesehn, sich aber hauptsächlich durch das Ansehn

leiten lassen. Crantz tadelte dies mit Recht, und stellte die verschiedenen Formen der Frucht als Eintheilungsgrund auf. Es kommen hiebey sehr viele gute und durchdachte Aenderungen vor. So unterscheidet er zuerst *Siler aquilegifolium* Gärtn. von Laserpitium. So verbindet er Athamanta und Bubon zu einer Gattung, die er Libanotis nennt: Ligusticum vereinigt er mit Meum. *Heracleum austriacum* und *Imperatoria Chabraei* stellt er zuerst auf. Aber natürlich fehlt es nicht an Versehn, besonders an Verbindungen mehrerer Gattungen, die nicht zusammengehören.

Auch die Siliquosen suchte derselbe besser darzustellen in seiner: *Classis cruciferarum emendata*, Lips. 1769. 8. Er unterscheidet hier von der *siliqua* und *silicula* noch den *fructus siliquatus*, der ablang und gegliedert sey, wie bey Raphanus: doch trennt er den *Raphanus sativus* von dieser Gattung, und bringt ihn mit Sinapis und Brassica zusammen. Eine Gattung Nasturtium stellt er auf, deren Frucht kugelrund und ausgerandet ist, dazu rechnet er *Cochlearia saxatilis* R. Br. und einige andere Arten derselben Gattung. Unter Clypeola vereinigt er Peltaria, Biscutella und Alyssum maritimum. *Petrocallis pyrenaica* R. Br. und *Camelina austriaca* desselben werden gut erläutert, letztere als Cochlearia. An Crantz war der von den Fesseln des Ansehns freye Geist zu rühmen; aber zu tadeln der Hass gegen Linné und Jacquin.

Ein ungleich würdigerer Nachfolger Linné's, der nicht allein einzelne Theile seines Systems, sondern die meisten Gattungs-Charaktere zu berichtigen und zu verbessern suchte, war Joh. Christ. Dan. *Schreber*, Prof. zu Erlangen, (geb. 1739, † 1810). Vorzügliche Sorgfalt wandte er auf die Gräser, die

er mit unübertrefflicher und fast zu weit getriebener Genauigkeit unterſuchte und beſchrieb. Seine *Beſchreibung der Gräſer*, Th. 1 — 3. Leipz. 1769 — 1810. fol., iſt ein eben ſo rühmliches Denkmahl ſeines Beobachtungsgeiſtes, als ſeine Ausgabe der *Genera plantarum*, vol. 1. 2. Frcf. 1789. 1791. 8., für ſeine umfaſſende Kenntniſs des Gewächsreiches zeugt. Auch einige kleinere Schriften: *Icones et deſcriptiones plantarum minus cognitarum*, dec. 1. Hal. 1766. fol. *Plantarum verticillatarum unilabiatarum genera et ſpecies*, Lipſ. 1774. 4., ſo wie mehrere Disſertationen, welche durch ſeine Beyhülfe entſtanden, wie Jo. Aloyſ. *Frölich de Gentiana libellus*, Erl. 1796. 8. Jo. Lud. Chriſt. *Kölle ſpicilegium obſervationum de Aconito*, Erl. 1788. 8. Andr. Ern. *Etlinger de Salvia*, Erl. 1777. 4. Wilh. *Dreſky de Valeriana officinali*, Erl. 1776. 4., verdienen eine ausgezeichnete Stelle in unſerer Literatur.

Wenn wir Schreber's Beſchreibung der Gräſer unübertrefflich nannten, ſo wurden doch die Abbildungen, ſeinem Werke beygefügt, von den Darſtellungen übertroffen, die Nic. Thom. *Hoſt*, öſtreichſcher Leibarzt, ſeinem groſsen Prachtwerke: *Icones et deſcriptiones graminum auſtriacorum*, Vienn. 1801 — 1814. vol. 1 — 4., beyfügte. Nicht bloſs eine Menge neuer Arten, ſondern auch die höchſte Genauigkeit in der Darſtellung der kleinſten Theile erregen eben ſo viel Bewunderung als die bedeutende Zahl von eigenthümlichen Beobachtungen, wodurch die Gattungs-Charaktere berichtigt werden. Auch J. *Gaudin's*, Pred. im Waadtlande, *Agroſtologia helvetica*, vol. 1. 2. Pariſ. 1811. 8., verdient rühmliche Auszeichnung. Weniger G. Lud. *Köler's*, Prof. zu Mainz, *deſcriptio graminum in Germania et Gallia ſponte naſcentium*, Frcf. 1812. 8.

Den Riedgräsern widmete Christ. *Schkuhr*, Mechanicus zu Wittenberg, (geb. 1740, † 1811,) sein Studium und Künstler-Talent. Seine *Beschreibung und Abbildung der Riedgräser*, Wittenb. 1801. 1806. 8., enthält auf 93 Kupfertafeln ungemein richtige Darstellungen der meisten bekannten und vieler neuen Arten. Es bleibt, nebst Host's angeführtem Werk das vorzüglichste Hülfsmittel beym Studium dieser Familie. Früher schon hatte Sam. *Goodenough*, Bischof von Carlisle, die brittischen Riedgräser neu untersucht und trefflich berichtigt. (*Transact. of the Linn. soc.*, vol. 2. p. 126—211. vol. 3. p. 76—79.) Und Georg *Wahlenberg*, Adjunct der Universität zu Upsala, charakterisirte um dieselbe Zeit 142 Arten Riedgräser genau, und verbesserte die Kunstsprache bey dieser Familie. (*Stockh. acad. handl.* 1803. p. 138. f. *Annals of botany*, vol. 2. p. 112—144.) Georg Wolfg. *Panzer*, Arzt zu Hersbruck bey Nürnberg, gab in seinen: *Ideen zu einer künftigen Revision der Gattungen der Gräser*, München 1813. 4., sehr gute Beyträge zur Berichtigung der Charaktere. Endlich wurde die ganze Familie der Gräser in 213 Gattungen, nach ganz neuen, oft eben so schwer einzusehenden als zu rechtfertigenden Grundsätzen getheilt, und so eine Reform gegründet, wodurch freylich viel Irrthümer berichtigt und neue Ideen geweckt werden, wenn auch das System im ganzen Umfang nicht angenommen werden dürfte. Dies that A. M. F. J. *Palisot-de-Beauvois*, Akademiker in Paris, in seinem *Essai d'une nouvelle agrostographie*, Paris 1812. 8., mit 25 Kupfern.

Die Scitaminen wurden zuerst von Joh. Gerh. *König*, Missionsarzt auf der malabarischen Küste, (geb. 1728, † 1785,) gut untersucht. (*Retzii observ. botanic.* fasc. 3. p. 45—76.) Dann aber erwarben sich Wilh. *Roscoe*, (*Transact. of the Linn. soc.* vol. 8.

p. 330. f.) und Wilh. *Roxburgh* (*Asiatic research.* vol. 11. p. 200. f.) bedeutende Verdienste um die Berichtigung der Charaktere. Nicht unrühmlich schliesst sich ihnen Ferdin. *Fischer*, Auffeher des Razumofsky'schen Gartens zu Gorinka bey Moscau, an. (*Commentat. societ. phys. med. Mosqu.* vol. i. p. 12. f.)

Die Orchideen erhielten in Ol. *Swartz*, Prof. und Akademiker in Stockholm, einen trefflichen Bearbeiter. (*Act. soc. scient. upsal.* 6. p. 59. f. *Stockh. acad. handl.* 1800. p. 202. f. *Schrader's Journ.* 1799. St. 2. S. 201. und *neues Journ.* 1. S. 1 — 108.) Ihm verdanken wir eine Menge neuer Gattungen, so wie die Berichtigung der früher bekannten. Rob. Brown's und Humboldt's Verdienste um diese Familie werden wir bey andern Gelegenheiten rühmen.

Die Coronarien, Liliaceen und Spathaceen wurden von Aug. Pyr. *Decandolle* und P. J. *Redouté* bearbeitet. (*Histoire des plantes grasses*, 1 — 22. Paris 1799 — 1811. fol. und *Les liliacées*, 1 — 80. Paris 1802 — 1815. fol.) Adrian Hardy *Haworth* beschrieb die bekannten Arten von Aloë, und theilt sie in drey Gattungen: *Haworthia*, mit zweylippiger, *Gasteria* mit gekrümmter und *Aloë* mit regelmäfsiger Blume. (*Transact. of the Linn. soc.* vol. 7. p. 8. f. *Synopsis plantarum succulentarum*, Lond. 1812.) K. L. *Willdenow* theilte zu gleicher Zeit dieselbe Gattung in vier besondere: *Rhipidodendron*, *Lomatophyllum*, *Apicra* und *Aloë*. (*Berl. Mag.* 5. S. 163. f.) Aber G. Fürst und Altgraf zu *Salm-Dyck* vereinigte Apicra, Haworthia und Gasteria wieder mit der alten Gattung Aloë, und brachte mit kritischem Scharfsinn in die Synonymie Ordnung und Harmonie. (*Verzeichniss der verschiedenen Arten und Abarten des Geschlechtes Aloë*, 1817. 8.) Die Gattung *Crocus* erhielt einen Bearbeiter an Karl Ludw. *Goldbach*, (*Diss. Croci historiam sistens*, Mosqu. 1816. 8.) Karl

Pet. *Thunberg*, Prof. in Upſala, ſtellte die Gattungen *Ixia* (1783), *Gladiolus* (1784), *Iris* (1782), *Moraea* (1787), *Aloë* (1785), und *Melanthium* (1797) auf. (*Thunb. Diss. acad.* vol. 2. p. 101. 135. 157. 181. 277. 391.) Auch gehört ſeine Beſchreibung der Gattung *Dilatris* hieher. (*Schriften der Berl. Geſellſch. Naturf. Fr.* B. 4. S. 42. f.) Joh. *Bellenden Gawler*, ſpäter *Ker* genannt; theilte die Irideen oder Enſaten, in zu viele künſtliche Gattungen, von denen indeſs einige beybehalten werden müſſen. (*Annals of bot.* 1. p. 219. f.)

Die Proteaceen prüften Pet. Jon. *Bergius*, Prof. in Stockholm, († 1790), (*Stockh. acad. handl.* 1766. p. 316. f.), und Karl Pet. *Thunberg*, (*Diſſ. de Protea*, 1781. und in *Diſſ. botan.* 2. p. 21. f.) R. *Brown* aber unterwarf die ganze Familie einer höchſt intereſſanten Reviſion. (*Transact. of the Linn. ſoc.* vol. 10, p. 15 — 226.)

Derſelbe ſichtete die Contorten, und theilte ſie auf muſterhafte Weiſe in Gattungen. (*Transact. of the Werner. ſociet.* vol. 1. p. 40. f.) Früher ſchon hatte Nic. Joſ. *von Jacquin* die Geſchlechtstheile der Aſklepiadeen vortrefflich unterſucht. (*Miſcellan. auſtr.* 1. p. 1 — 31. *Genitalia Aſclepiadearum controverſa*, Vienn. 1811. 8.) Franz *Maſſon* beſchrieb in einem Prachtwerk die Arten der Gattung *Stapelia*, die er im innern Africa gefunden, (*Stapeliae novae*, Lond. 1796. fol.), und Nic. Joſ. *von Jacquin* ſtellte eine Menge Arten derſelben Gattung, die in den Wiener Gärten gezogen worden, meiſterhaft auf. (*Stapeliarum deſcriptiones figuris coloratis illuſtratae*, Vienn. 1806. fol.)

Unter den Zapfenbäumen wurde die Gattung Pinus von Aylmer Bourke *Lambert* in einem klaſſiſchen Werke beſchrieben. (*A deſcription of the genus Pinus*, Lond. 1803. fol.) Rich. Ant. *Salisbury* ſtell-

te die neuen Gattungen: Agathis, Eutaſſa, Colymbea und Belis, auf. (*Transact. of the Linn. ſoc.* vol. 8. p. 308—317.)

Unter den Amentaceen zog die Weide vorzüglich die Aufmerkſamkeit neuerer Botaniker an. Georg Franz *Hofmann*, Prof. in Moskau, war der erſte, der die deutſchen Weiden ſorgfältig unterſuchte. (*Hiſtoria ſalicum iconibus illuſtrata*, vol. 1. 2. tab. 1—31. Lipſ. 1785—1791. fol.) Da ſpäter Joh. Edw. *Smith* und Karl Ludw. *Willdenow* faſt zu viele Arten aufſtellten, ſo unterwarf W. C. *Seringe*, Lehrer in Bern, die ſchweizeriſchen und deutſchen Weiden einer neuen Prüfung, worin aber oft zu viele Beſchränkungen vorkommen. (*Eſſai d'une monographie des ſaules de la Suiſſe*, 1815. 8.)

Unter den Primuleen wurde die Hauptgattung von J. G. C. *Lehmann* vortrefflich bearbeitet. (*Monographia generis Primularum*, Lipſ. 1817. 4.) Derſelbe wird eine Ueberſicht der Aſperifolien liefern. Die Gattung *Solanum* und einige verwandte beſchrieb M. F. *Dunal*, Prof. in Montpellier, meiſterhaft. (*Hiſtoire des Solanum*, Montp. 1813. 4.)

Unter den Ericeen reizte die Hauptgattung durch Schönheit der Formen und Farben. K. P. *Thunberg*, (*Diſſ. botan.* 2. p. 195. ſ.), Henr. *Andrews*, (*Engravings of heaths*, vol. 1—3. Lond. 1800—1809. *The heathery*, n. 1—17. Lond. 1804—1807. 8.), und Joh. Chriſtoph *Wendland*, Aufſeher des Gartens in Herrenhauſen, (*Ericarum icones*, faſc. 1—17. Hannov. 1798—1806. 4.), gaben treffliche Abbildungen. Fr. *Waitz*, Kammerſekretär in Altenburg, ſtellte die bekannten Arten zuſammen. (*Beſchreibung der Gattungen und Arten der Heiden*, Altenb. 1805. 8.) Richard Ant. *Salisbury* aber gab in ſeinem reichen Verzeichniſs vielen bekannten Arten ohne Noth neue Namen, und trennte die Gat-

tung Erica in mehrere. (*Transact. of the Linn. soc.* vol. 6. p. 316—388.)

Um die Compositas erwarb sich Aug. Pyr. *Decandolle* ein grosses Verdienst, indem er, wie Marian *Lagasca* zu gleicher Zeit gethan, (*Variedades de ciencias*, ann. 1. 2.), eine neue Gruppe der *Labiatifloren*, oder *Perdicieen*, aufstellte; Syngenesisten, die durch zweylippige Blümchen sich auszeichnen und fast durchgängig in Südamerica zu Hause sind. (*Ann. du mus.* 19. p. 59. f.) Henr. *Cassini* machte über diese Familie, die er *Synanthérées* nannte, Grundsätze bekannt, welche sich schwerlich allgemein anwenden lassen, da sie zu spitzfindig sind. (*Journ. de bot.* 4. p. 231. f.)

Die Cruciferae oder Siliquosen wurden neu bearbeitet von R. *Brown* (in *Aiton hort. kew.* ed. 2. p. 71—130.) und von *Desvaux* (*Journ. de bot.* 3. p. 145. f.)

Die Dolden-Gewächse hatte Pet. *Cusson*, Prof. zu Montpellier, (geb. 1727, † 1783,) trefflich zu bearbeiten angefangen. (*Histoire et mém. de la soc. roy. de médec.* a. 1782. 1783. p. 275. f.) In neuern Zeiten widmeten G. F. *Hofmann* (*Genera umbelliferarum*, ed. nov. Mosqu. 1816. 8.) und ich (*Plantarum umbelliferarum denuo disponendarum prodromus*, Hal. 1813. 8.) dieser Familie mehr Aufmerksamkeit.

Die Ranunkeln bearbeitete J. A. J. *Biria*, (*Histoire naturelle et medicale des Renoncules*, Montpell. 1811. 4.); die Potentillen C. G. *Nestler*, Prof. in Strasburg, (*Monographia de Potentilla*, Paris 1816. 4.); die Gattung Oxalis N. J. von *Jacquin* 1794; Melastoma A. von *Humboldt*; Papaver *Viguier*.

Die Malvaceen, Melieen, Passifloren und Malpighien bearbeitete Ant. Jos. *Cavanilles*, Prof. zu Madrid, (geb. 1745, † 1804,) in einem unsterblichen Werke, (*Monadelphiae classis dissertationes decem*, Matrit. 1790. 4.) mit 296 Kupfertafeln. Die Mesembrianthema erhielten einen trefflichen Bearbeiter

an Adrian Hardy *Haworth*, (*Observations on the genus Mesembryanthemum*, Lond. 1794. 8.); die Astragalen an A. P. *Decandolle* und P. S. *Pallas* 1802.

Die Anordnung und Bereicherung der kryptogamischen Familien machte in neuern Zeiten das Lieblingsgeschäfft mehrerer ausgezeichneten Männer aus.

Genauere Kenntniss der Farrenkräuter verdanken wir Jak. Ed. *Smith*, (*Mém. de l'ac. de Turin*, vol. 5. p. 401—422.), Jak. *Bolton*, (*Filices Britanniae*, vol. 1. 2. Leeds. Huddersfield 1785. 1790. 4. tab. 1—46. fol.), Ol. *Swartz*, (*Synopsis filicum*, Kilon. 1806. 8.), und Christ. *Schkuhr*, (*Vier und zwanzigste Klasse des Linné'schen Pflanzensystems*, B. 1. Wittenb. 1809. 4.).

Ein neues System der Moose schuf Joh. *Hedwig*, nach der Form des Peristoms und dem Stande der männlichen Blüthen. (*Fundamenta historiae naturalis muscorum frondosorum*, vol. 1. 2. Lips. 1782. 4. *Descriptiones et adumbrationes muscorum frondosorum*, vol. 1. 2. Lips. 1787—1797. fol. *Species muscorum frondosorum*, Lips. 1801. 4.) Diesem System gemäss bereicherte F. *Schwägrichen* die Kenntniss dieser Familie durch eine zahllose Menge neuer Arten. (*Supplementum ad species muscorum*, vol. 1. 2. Lips. 1811. 1816. 4.) Auch Sam. El. *von Bridel*, (*Muscologia recentiorum*, vol. 1—4. Goth. 1797—1817. 4.), Friedr. *Weber* und M. H. *Mohr*, (*Deutschlands kryptogamische Gewächse*, Kiel 1807. 12.), suchten, jeder auf seine Weise, die Kenntniss der Laubmoose zu erweitern.

Die Jungermannien, seit Dillenius fast vernachlässigt, bearbeiteten Wilh. Jackson *Hooker* (*Jungermanniarum icones*, fasc. 1—20. Lond. 1813. fol.) in einem Prachtwerk; Fr. *Schwägrichen* (*Histor. muscorum hepaticorum prodromus*, Lips. 1814. 8.)

und Fr. *Weber* (*Histor. muscor. hepaticorum prodromus*, Kil. 1815. 8.) in kurzen Uebersichten; Karl Friedr. Phil. *Martius* aber durch vortreffliche Darstellungen, (*Flora cryptogamica Erlangensis*, p. 127 — 193. Norib. 1817. 8.).

Die Flechten liefs Georg Fr. *Hofmann* gut abbilden. (*Plantae lichenosae*, vol. 1 — 3. Lipf. 1789 — 1801. fol.) Erich *Acharius* aber ftellte ein System auf, deffen neuefte Abänderung befonders feinem Erfinder zu grofsem Ruhm gereicht. (*Methodus lichenum*, Stockh. 1805. 8. *Lichenographia universalis*, Gött. 1810. 4. *Synopsis methodica lichenum*, Lund. 1814. 8.) Doch mufs man Henr. Guft. *Flörke's*, Prof. in Roftock, ganz abweichende Anfichten. (*Berl. Mag.* B. 1, 3. f. 80. f. B. 2, 132. 212. f.) nicht vernachläffigen.

Syfteme der Algen fehlen uns noch. Zwar haben J. V. F. *Lamouroux*, Prof. in Caen, (*Dissertations sur plusieurs espèces de Fucus*, Agen 1805. 4. und *Essai sur les genres de la famille des Thalassiophytes non articulées* in *Ann. du mus.* 20. p. 21 — 47. 116 — 139. 267 — 293.), und Joh. *Stackhouse* (*Nereis britannica*, ed. 2. Oxon. 1816. fol.) die Gattungen der Tange aufzuftellen verfucht; allein die angeblichen Unterfchiede beruhen grofsentheils auf der mehrern oder wenigern Ausbildung der Keimkörner und der eigentlichen Früchte, fo wie auf dem Gewebe. Grofs find Dawfon *Turner's* Verdienfte um die genauere Beftimmung diefer Familie. (*A synopsis of the british fuci.* Lond. 1802. 8. *History of the fuci.* vol. 1 — 4. Lond. 1807 — 1811. fol.)

Die Conferven unterfuchten Alb. Wilh. *Roth* und *Vaucher* in den angeführten Werken. Lewis Wefton *Dillwyn* (*Synopsis of the british Confervae*, fafc. 1 — 20. Lond. 1802. fol.) und Jak. *Sowerby* (*english botany*) ftellten die Arten vortrefflich dar.

Um die Anordnung der Pilze und Schwämme erwarb sich Henr. Jul. *Tode*, Prediger zu Pritzier im Mecklenburgischen, (geb. 1733, † 1797,) die grössten Verdienste. (*Fungi meklenburgenses selecti*, fasc. 1. 2. Luneb. 1790. 1791. 4.) Früher hatten indess Jak. Christ. *Schäffer*, Prediger zu Regensburg, (geb. 1718, † 1790,) (*Fungorum, qui in Bavaria et Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur, icones*, tom. 1 — 4. tab. 1 — 330. Ratisb. 1762 — 1770. 4.), und *Bulliard* (*Herbier de la France:* 2de division, 1791. fol.) in Prachtwerken die Schwämme dargestellt. Joh. Ant. *Battarra* († 1789) hatte die Schwämme um Rimini abbilden lassen. (*Fungorum agri Ariminensis historia*, Favent. 1759. 4.) Aug. Joh. Georg Karl *Batsch*, Prof. in Jena, (geb. 1761, † 1802,) hatte treffliche Abbildungen der Pilze und Schwämme um Jena gegeben, (*Elenchus fungorum*, tab. 1 — 30. Hal. 1783. 1784. 4.), und Theodor *Holmskiold*, ein dänischer Edelmann, (geb. 1732, † 1794,) die Keulenschwämme in einem Prachtwerk dargestellt, (*Beata ruris otia, fungis danicis impensa*, Havn. 1790. fol.). Aber Tode'ns Verdienst bleibt der Versuch einer bessern Anordnung: worin ihm Christ. Henr. *Persoon* rühmlich folgte. (*Synopsis methodica fungorum*, Paris. 1801. 8. *Observationes mycologicae*, vol. 1. 2. Lips. 1796. 1798. 8.) Die Engländer, Jak. *Bolton* (*History of funguses*, vol. 1 — 3. tab. 1 — 182. Huddersfield 1788 — 1791. 4.) und Jak. *Sowerby* (*English fungi or mushrooms*, N. 1 — 29. Lond. 1799. fol.) gaben treffliche Abbildungen. J. B. *von Albertini* und L. D. *von Schweinitz* entdeckten und beschrieben eine Menge neuer Arten. (*Conspectus fungorum in agro Nieskiensi crescentium*, Lips. 1805. 8.)

In den neuesten Zeiten wurden von dem Freyherrn von *Strauss* die Staubpilze und besonders der

Staubbrand, gründlich untersucht. *Annalen der Wetter. Gesellsch.* 2, 7 f. Heinr. Friedr. *Link* bereitete ein besseres System vor, und stellte eine Menge neuer Gattungen auf, *Berl. Mag.* 3. 1 — 42. 7. 25 — 45., und C. G. *Nees von Esenbeck* lieferte endlich ein System dieser Familie, welches auf eben so feine und richtige Untersuchungen als auf treffliche Ansichten von der Entwickelung der Natur-Körper sich gründete. Die neuesten Bereicherungen verdanken wir E. M. *Fries Observationes mycologicae*, Havn. 1815. 8., und den vorzüglichen Beobachtern, Gust. *Kunze* und J. C. *Schmidt* (*Mykologische Hefte*, 1. Leipz. 1817. 8.).

Für die Erweiterung und Berichtigung des Linné'schen Systems im Ganzen geschah in neuern Zeiten ungemein viel. Friedr. *Ehrhart*, kön. hannöverscher Botanicus, († 1795,) verbesserte mit grosser Freymüthigkeit viele Gattungs-Charaktere, und entdeckte eine Menge neuer Arten. (*Beyträge zur Naturkunde*, B. 1 — 6. Hannov. 1787 — 1792. 8.) Dieselben Verdienste erwarben sich Anders Joh. *Retzius*, (*Observat. bot.* fasc. 1 — 6. Lipf. 1771 — 1791. fol.), Albr. Wilh. *Roth*, (*Beyträge zur Botanik*, Th. 1. 2. Bremen 1782. 1783. 8.), und ganz vorzüglich Christ. *Schkuhr* in seinem *botanischen Handbuch*, Th. 1 — 3. Wittenb. 1791 — 1803. 8., mit fast 500 Kupfertafeln. Ohne im Ganzen von Linné's System abzuweichen, prüfte er die Gattungs-Charaktere der bekanntesten Pflanzen aufs sorgfältigste, und stellte sie richtiger dar, als bisher geschehen war.

Nicht sowohl Freymüthigkeit, als leidenschaftliche Partheylichkeit leitete Friedr. Kasim. *Medicus*, pfälzischen Botanicus, dann Aufseher des Gartens zu Schwezingen, (geb. 1736, † 1808,) in

seinen Berichtigungen des Linné'schen Systems: doch kann man nicht läugnen, dafs er manche Wahrheiten von Bedeutung gelehrt. (*Botanische Beobachtungen*, Th. 1. 2. Mannheim 1783. 1784. 8. *Ueber einige künstliche Geschlechter aus der Malven-Familie*, Mannh. 1787. 8. *Philosophische Botanik*, Th. 1. 2. Mannh. 1789. 1791. 8. *Kritische Bemerkungen über Gegenstände aus der Pflanzenkunde*, St. 1 — 3. Mannh. 1793. 8.)

Moritz Balthas. *Borkhausen* zu Darmstadt, (*Tentamen dispositionis plantarum Germaniae seminiferarum*, Darmst. 1792. 8.), und Konr. *Mönch*, Prof. zu Marburg, (geb. 1744, † 1805,) erneuerten das Gleditschische System, vom Stand der Staubfäden entlehnt, und erweiterten dasselbe, indem jener den freyen Stand oder Verwachsung, dieser die Einfügung der Staubfäden in die Nektarien (*Parapetalostemones*), die abwechselnde Stellung auf dem Kelch und der Corolle (*Allagostemones*), sogar die Einfügung auf dem Stigma als Grund der Eintheilung ansah. (*Methodus plantas horti botanici et agri marburgensis a staminum situ describendi*, Marb. 1794. 8.) Wiewohl diese Eintheilung nicht immer der Natur gemäfs ist, so hat doch Mönch das grofse Verdienst, eine Menge Gattungs-Charaktere berichtigt und neue Gattungen bestimmt zu haben. So verdanken wir ihm die Abtheilung der Valeriana und Fumaria, des Cistus und Polygonum in mehrere, der Natur gemäfse, Gattungen.

Die Linné'schen *Species plantarum* gab nach dem Tode des grofsen Mannes zuerst Joh. Jac. *Reichard*, Arzt zu Frankfurt am Main, (geb. 1743, † 1789,) heraus. (*Systema plantarum*, *edit. novissima*, P. 1 — 4. Frcf. 1779. 1780. 8.) Doch ist hier nichts weiter geschehen, als dafs der Inhalt von Linné's Mantissen in die ältere Ausgabe der Species aufgenommen

worden. Berichtigung der Charaktere, Bereicherung der Gattungen durch neue Arten, oder nur genaue Durchsicht der Synonymie, alles dies war von diesem Herausgeber nicht zu erwarten. Einen Auszug aus den *Species plantarum*, mit neuern Entdeckungen bereichert, gab Joh. Andr. *Murray*, Prof. in Göttingen, (geb. 1740, † 1791,) unter dem Titel: *Systema vegetabilium*, ed. 13. Gött. 1774. 8. und ed. 14. 1784. 8.

Eine vollständige Geschichte aller bekannten Pflanzen, grofsentheils nach dem Linné'schen System, bearbeitete Martin *Houttuyn*, Arzt zu Amsterdam. (*Natuurlyke historie, oft uitvorige beschryving der dieren, planten en mineraalen*, D. 2. Stuk 1 — 14. Amst. 1774 — 1783. 8. Ueberfetzt von *Christmann* und *Panzer*, Th. 1 — 14. Nürnb. 1777 — 1788. 8.) Diese Arbeit erhält ihren vorzüglichen Werth durch Sammlung aller Nachrichten, die von jeder Pflanze bekannt sind, so wie durch mehrere Abbildungen neuer oder seltener Gewächse, worunter manche noch nicht hinlänglich aufgeklärte aus Indien, Japan und vom Kap sind.

Fulgentius *Vitmann*, ein Geistlicher in Italien, setzte die Murray'sche Ausgabe des *Systema vegetabilium* fort, doch gab er bey vielen Pflanzen auch kurze Beschreibungen, und es würde seine Arbeit mehr Beyfall gefunden und Nutzen gestiftet haben, wenn er eine ausgebreitetere Kenntnifs gehabt hätte. (*Summa plantarum, quae hactenus innotuerunt*, tom. 1 — 6. Mediol. 1789 — 1792. 8.)

Denselben Vorwurf muss man der Ausgabe machen, die Joh. Friedr. *Gmelin*, Prof. in Göttingen, von dem *Systema vegetabilium*, P. 1. 2. Gott. 1791. 8., besorgte. Zwar ist nicht zu läugnen, dafs er oft glücklich genug die Gattungen unterschieden. Allein es war vorauszusehn, dafs dieselbe Pflanze un-

ter mehr Namen an verschiedenen Orten vorkommen würde, wie *Dryander*, hauptsächlich durch Vahl's und Swartz'es Bemerkungen belehrt, aus einander gesetzt hat. (*Transact. of the Linn. soc.* vol. 2. p. 212. f.) Eine ähnliche Kritik erschien von Joh. Bapt. *Lamarck*, (*Act. de la soc. d'hist. nat. de Paris*, tom. 1. p. 81. f.), und von Franz Wilib. *Schmidt*, (*Samml. physikal. Aufsätze*, B. 1. S. 185. f.). Auch fand es wenig Beyfall, daſs Gmelin, nach Thunberg's Vorgang, das bloſse Zahlen-Verhältniſs zum Grunde legte, und z. B. die Orchideen zur zweyten Klasse zog, dagegen die Didynamisten und Tetradynamisten beybehielt.

Einige Jahre später fing Karl Ludw. *Willdenow*, Prof. in Berlin, (geb. 1765, † 1812,) an, die *Species plantarum* zu bearbeiten. Es erschienen zehn Bände dieses Werkes von 1797 bis 1810, welche bis zu den Farrenkräutern ziemlich alles umfassen, was bis dahin von Pflanzen bekannt war. Sehr schätzbar ist der Fleiſs, womit der Verf. zusammengetragen, noch mehr sein Scharfsinn und seine richtige Beurtheilung der Beobachtungen Anderer; aber mehr als alles bewundert man den Reichthum an neuen Arten, die die letzten drey bis vier Bände enthalten. Dagegen hat man mit Recht getadelt, daſs der Vf. zu genau dem Linné'schen System anhängt, auch sogar die Polygamie noch weiter ausdehnt, als der Urheber jenes Systems; daſs er die vorgefundenen Charaktere wenig verbessert, daſs seine Synonymie groſsentheils abgeschrieben oder übel gewählt ist. Gewiſs hätte mehr als ein Drittheil des Raums erspart werden können, wenn W. sich in Anführung der Synonyme auf die nothwendigsten beschränkt hätte.

Wichtiger noch und rühmlicher war die Arbeit, worin Martin *Vahl*, Prof. zu Kopenhagen, (geb. 1749, † 1804,) durch den Tod unterbrochen wur-

de. Im Besitz einer der reichsten Pflanzen-Sammlungen, hatte er auch von seinen Reisen durch das südliche Europa und die Barbarey eine so gründliche Kenntniss der Pflanzen mitgebracht, und war mit so scharfem Blick und so richtigem Urtheil begabt, dass seine *Enumeratio plantarum*, vol. 1. 2. Havn. 1804. 1805. 8., hätte er sie vollenden können, ungemein weit brauchbarer als Willdenow's Ausgabe gewesen wäre. So aber enthalten die beiden Bände nur die Pflanzen bis zur zweyten Ordnung der dritten Klasse.

Verdienstlich ist die Ausgabe, welche Christ. Henr. *Persoon* von dem Systema vegetabilium unter dem Titel: *Synopsis plantarum*, vol. 1. 2. Paris. 1805. 1807. 12., besorgte. Durch Zusammentragen aller neuern Entdeckungen der Franzosen und Spanier, wie durch Hinweisung auf natürliche Verwandtschaft und durch Verbesserung mancher Gattungs-Charaktere ward diese Ausgabe eben so brauchbar, als durch die Zusammendrängung auf einen engen Raum.

Diese spätern Bearbeiter machten es sich zum Gesetz, der Frucht und ihren Verschiedenheiten mehr Werth beyzulegen, als Linné gethan. Daher natürlich die Gattungen vervielfältigt wurden. Doch kann man nicht sagen, dass wir im Verhältniss mehr Gattungen hätten als Linné, weil die Zahl der Arten weit mehr zugenommen. Denn viele Linné'sche Abarten haben wir als wahre Arten kennen gelernt. Wenn Linné in der zweyten Ausgabe seiner Species 7540 Arten und 1260 Gattungen aufstellte, so hatte Persoon (die letzte Klasse nicht gerechnet) vor zehn Jahren etwa 22000 Arten und 2280 Gattungen. Also kommen 10 Arten auf eine Gattung, da bey Linné nur 6 Arten zu einer Gattung gehören.

In der letzten Zeit erschien der Anfang der Ausgabe, die Joh. Jak. *Römer*, Prof. in Zürich, und Jos. Aug. *Schultes*, Prof. in Landshut, von dem Sy-

stema vegetabilium, vol. 1. Tubing. 1817. 8., besorgten. Möchte man, wie den Fleiss im Zusammentragen, so auch die richtige Beurtheilung rühmen können!

Drittes Kapitel.

Neuere Versuche, die natürlichen Verwandtschaften der Pflanzen methodisch abzuhandeln.

Die Ueberzeugung, dass jedes künstliche System, wegen Einheit des Princips, sich von der Natur entfernen, und dass das höchste Streben des Botanikers dahin gehen müsse, die natürlichen Verwandtschaften zu erforschen, drängte sich schon dem unsterblichen Linné in dem Grade auf, dass er im Jahr 1738 (*Classes plant.* p. 487.) die wahren Grundsätze der natürlichen Methode aufstellte. Nicht *ein* Theil allein könne die Norm der Eintheilung ausmachen, sondern es komme auf Uebereinstimmung aller Theile, vorzüglich aber auf die Beschaffenheit der Frucht und der Theile des Saamens, selbst auf die Lage des Embryons an. Das sah der grosse Mann so lebhaft ein, dass er, wie *Giseke* (*praelect. in ord. nat.* p. XXXVII.) bezeugt, schon 1771 ein neues System nach der Frucht zu errichten vorhatte, und mehrmals Vorlesungen über natürliche Familien hielt, worin gleichwohl nur die Oberfläche der Verwandtschaften berührt wurde. Aber selbst in seinem künstlichen System stellte er gern die Gattungen, nach natürlichen Verwandtschaften zusammen: daher so viele Monadelphisten unter Diadelphisten vorkommen. Seine Nachfolger ahmten ihm hierin nach, und warfen unter andern die Monogamie aus der Syngenesie in andere Klassen; überzeugt, dass zum Be-

griff der Syngenesie auch die zusammengesetzte Beschaffenheit der Blume gehöre. Ja Jak. Edw. *Smith* äufserte sich zuerst 1797 (*preface to english bot.* vol. 7. p. IV. v.) über die unnatürlichen Klassen der Monöcie, Diöcie und Polygamie dahin, dafs die *Diklinie* nur angenommen werden müsse, wenn wirkliche Verschiedenheit wesentlicher Theile mit der Trennung der Geschlechter verbunden sey. Dies führte er 1814 umständlicher und überzeugend aus. (*Introduct. to system. et physiol. botany*, ed. 3. p. 357.)

Aber in Frankreich, wo das Linné'sche System nie bedeutenden Eingang gefunden, wurden zum Theil glänzende Versuche gemacht, die natürliche Verwandtschaft der Gewächse methodisch darzustellen. Der erste, welcher sich durch solchen Versuch auszeichnete, war Mich. *Adanson*, Akademiker zu Paris, (geb. 1725, † 1806,) ein geistreicher, kühner, aber das Seltsame liebender Schriftsteller; ein grofser, scharfsinniger Beobachter, der durch seine Reisen und seinen Aufenthalt am Senegal seine feurige Liebe zur Natur hinlänglich beurkundet. *Familles des plantes*, Paris 1763. 8. vol. 1. 2., ist der Titel eines der Unsterblichkeit würdigen, doch wenig benutzten Werkes, worin Adanson seine Grundsätze darlegt und die natürlichen Familien selbst aufstellt. Er nimmt die Merkmahle der Familien von allen und jeden Theilen her, und gruppirt die Gattungen so trefflich zusammen, dafs viele seiner Familien noch jetzt bestehn und immer bestehn werden. Die Gattungen selbst hebt er aus denen Arten aus, die sich durch wesentliche Merkmahle auszeichnen, ohne sich auf Bestimmung der Arten einzulassen: denn umständlich sucht er zu beweisen, dafs, was wir Arten nennen, keinesweges unveränderliche Formen seyn. Marchant's Beobachtung von der Ausartung der Mercurialis annua, die im ersten

Jahr haarförmige, darauf geschlitzte Blätter hervorgebracht, (*mém. de l'ac. de Paris*, 1719. p. 77. f. 1769. p. 384. f.), und J. G. Gmelin's Bemerkung von der Vermehrung der Formen der perennirenden sibirischen Delphinien, (*Gmelin de novo plantarum exortu*, Tubing. 1749. 8.), muss ihm zur Bestätigung seiner Meinung dienen. So entstehn mehrere Bastarde. Aber, solche Arten, die wirklich unveränderliche Merkmahle wesentlicher Theile zeigen, führt er als eben so viele Gattungen auf. So macht er aus der Linné'schen Gattung Polygonum folgende Gattungen: 1. *Tovara* (Persicaria virginiana Moris.), 2. *Persicaria*, 3. *Polygonum*, 4. *Fallopia* (Fagopyrum Sloan.), 5. *Bistorta*. Die Benennung der Pflanzen ist nun bey ihm ganz willkührlich, besonders liebt er die ursprünglichen, barbarischen Namen. Statt Gomphrena L. setzt er Coluppa hort. malab., statt Scoparia L., Kreidax senegal. So steht Draba verna bey ihm unter dem Namen Gansblum. Grimmia apocarpa, Phascum subulatum und Diphyscium foliosum fasst er unter dem Namen Green zusammen. Die ausgezeichneten Arten, welche Aehnlichkeit mit andern haben, belegt er mit zusammengesetzten Namen, (*Aparine-Rubia*, *Aparine-Mollugo*). So stellt er acht und funfzig Familien auf, die aber durch kein gemeinschaftliches Band zusammenhängen. Ueberall bewundert man indess den Reichthum eigener Beobachtungen, welche sich auch auf die feinsten Theile der Frucht, des Eyweisskörpers und der Kotyledonen erstrecken. Die Nachkommen nähren sich von den hier aufgehäuften Schätzen, oft ohne der Quelle zu erwähnen.

Weniger bedeutender Versuche, eine natürliche Methode zu erfinden, müssen wir noch erwähnen.

Georg Christ. *von Oeder*, Stiftsamtmann und Landvoigt in Oldenburg, (geb. 1728, † 1791,)

gründete in seinen *Elementis botanices*, Havn. 1764. 8., eine natürliche Methode, die wenigstens das Verdienst der Einfachheit hat, wenn sie gleich nicht auf alle Pflanzen-Gattungen angewendet werden kann. Auf die Monokotyledonen folgen die Amentaceen, auf diese die Incompleten, die Calycicarpae, die Calycanthemae, wozu die Rosaceen, die Monopetalae (Asperifolien, Labiaten und Ericeen), die offenbar den Rosaceen vorangehn mussten, und endlich die Polypetalae.

Auch Henr. Joh. Nepom. *Crantz* versuchte sich in einer ähnlichen, ganz unvollständigen, Methode. (*Institut. rei herbariae*, vol. 1. 2. Vienn. 1766. 8.) Sie ist eine Wiederholung der ältern von Morison und Ray. Ein gleiches gilt von der Anordnung, die Joh. *Hill*, Arzt zu London, († 1775,) in seinem grossen Prachtwerke machte. (*The vegetable system*, vol. 1 — 26. Lond. 1759 — 1775. fol.)

Andere Versuche verdienen kaum der Vergessenheit entrissen zu werden.

Nach den Blättern die Pflanzen zu ordnen, diese seltsame Idee führte Franz Boissier de *Sauvages*, Prof. in Montpellier, (geb. 1706, † 1767,) aus. *Methodus foliorum*, Hag. Com. 1751. 8., ist der Titel der Schrift. Er fängt von den *aphyllis* an: dann folgen die *caespiticiae*, mit blossen Wurzelblättern: hierauf die mit schmalen, dann die mit breiten Blättern, welche zerstreut stehn: ferner die mit entgegenstehenden, mit wirbelförmigen, gefingerten, gefiederten, zusammengesetzten und geschlitzten Blättern. Wie wenig dieses System gültig seyn könne, sieht auch der Anfänger ein.

Eben so wenig verdienten Jak. *Wernischek's Genera plantarum*, Vienn. 1764. 8., eine rühmliche Erwähnung, da hier das Rivinische System bloss wiederholt wurde.

Auch Joh. Ant. *Scopoli*, Prof. zu Pavia, dann Bergarzt zu Idria, (geb. 1723, † 1788,) war in Errichtung eigener Systeme nicht glücklich. Sein *Methodus plantarum*, Vienn. 1754. 4., enthält blofs das Corollisten-System: und in seinen *Fundamentis botanicis*, Par. 1783. 8., stellt er zwar natürliche Familien, aber ohne gemeinschaftliches Band, und mit dem jeder Familie zugetheilten Namen eines berühmten Botanikers, auf. So werden *Dillenii muscoideae*, *Tournefortii asperifoliae*, *Halleri personatae* genannt. Aber im *Annus IV. historico-naturalis*, p. 48. f., giebt er eine gründliche Kritik des Linné'schen Systems, die voll trefflicher Bemerkungen ist.

Die Rücksicht auf die Frucht erschien immer nothwendiger. Schon David *Meese* prüfte die wesentlichen Verschiedenheiten der Kotyledonen und ihrer Verbindung mit dem Embryon. Er sah beym Keimen der Palmen und der Coronarien die Seiten-Verlängerung des Embryons, die sich erst in eine Knolle verdickt, ehe das Pflänzchen daraus entsteht. Aber er unterschied den Eyweifskörper noch nicht deutlich von den Kotyledonen. (*Plantarum rudimenta*, n. 1. 2. Leeuward. 1763. 4.)

Dem unsterblichen Jos. *Gärtner*, Arzt zu Calw im Würtembergischen, ein Jahr lang Prof. in Petersburg, (geb. 1732, † 1791,) war es aufbehalten, Licht in diese Materie zu bringen, und so eine Reform in der Botanik vorzubereiten, die der Wissenschaft den gröfsten Gewinn bringen mufste. Sein Werk: *De fructibus et seminibus plantarum*, vol. 1. 2. Stuttg. 1788 — 1791. 4. mit 180 Kupfertafeln, ward schon 1769 in Petersburg angefangen, und sein Sohn Karl Friedrich setzte es fort. (*Supplementum carpologiae*, Lipf. 1805. 4. Taf. 181 — 225.) Sein dreymaliger Aufenthalt in England, seine Verbindungen mit den ersten Botanisten seiner Zeit und

seine Fertigkeit im Zeichnen machten ihn eben so geschickt zur Ausführung des grossen Zwecks, als sein unübertrefflicher Eifer für Wahrheit, sein genauer Beobachtungsgeist und sein Scharfsinn im Unterscheiden der Merkmahle. Wohl hatte die Akademie der Wissenschaften in Paris Recht, wenn sie, bey Beurtheilung der Schriften, die der Wissenschaft in neuern Zeiten den meisten Gewinn gebracht, dem Gärtner'schen Werke den zweyten Platz anwies. Denn wenig neuere Schriften enthalten einen solchen Reichthum eigenthümlicher Ideen und trefflicher Beobachtungen: in wenigen sind so viel Irrthümer berichtigt und der Weg zu so vielen wahren Verbesserungen gebahnt, als im Gärtner'schen. Wenn man noch nach Jahrhunderten aus diesem Werke lernen wird, so wird man auch dankbar gestehn, dass das wohlthätigste Licht für die Wissenschaft von ihm ausgegangen.

Gärtner hatte die Früchte von mehr als tausend Pflanzen-Gattungen zergliedert, die Verschiedenheiten ihres Baues bemerkt, und war dadurch zur Entdeckung des übereinstimmenden Baues in natürlichen Familien gekommen, welche ihm den Weg zur Annahme gewisser leitender Grundsätze bahnte, die er in den Vorreden zu den beiden Theilen seines Werkes darlegt. Es ist besonders der Unterschied der ächten Saamen und der Keimkörner, von welchem Gärtner ausgeht, und den er zuerst vortrefflich aus einander setzt. Bey unvollkommenen Gewächsen nämlich, denen doppelte Geschlechtstheile fehlen, bilden sich auch keine wahre Saamen, sondern nur durch Zusammendrängen der Masse, Keimkörner aus, denen die Theile des Saamens fehlen. Diese finden sich allein bey den Pilzen, Algen, Lichenen und Moosen. Wahre Saamen theilen sich wieder ab, nachdem sie unentwickelte Embryonen oder entwi-

ckelte haben. Jene enthalten gröfstentheils Eyweifskörper (albumen), oft auch einen Stellvertreter der Kotyledonen, den Gärtner Dotter (vitellus) nannte, und dessen merkwürdige Verschiedenheiten bey den Gräsern und Scitaminen er zuerst aufdeckte. Bey den Farrenkräutern glaubte er den ganzen Saamen, als aus Dotter bestehend, annehmen zu müssen. Er zeigte, dafs mit der Entwickelung des Embryons und dem Vortreten der Kotyledonen der Eyweifskörper sich verzehre, und gröfstentheils in die Lederhaut übergehe. Doch hatte das letztere schon Malpighi sorgfältig beobachtet. (S. 17.) Gärtner zeigte die Unterschiede der Keimgrube, des Keimganges und des Hagelflecks (*chalaza*), die Art, wie die Entwickelung mancher sogenannten Monokotyledonen erfolgt; er nahm wirklich mehr als zwey Kotyledonen beym Nadelholz an. Er zeigte den Unterschied der Bildung und des Baues unbefruchteter Eyerstöcke, unvollkommener und vollkommener Saamen. Vorzüglich nahm er zuerst auf die Richtung des Würzelchens Rücksicht, um daraus Familien- und Gattungs-Charaktere zu entlehnen. Mehrere Familien bearbeitete Gärtner mit besonderer Vorliebe, und diese haben unstreitig am meisten durch seine Untersuchungen gewonnen, wie die Compositae, die Palmen, die Rubiaceen, Caryophylleen und Siliquosen. Ueberhaupt aber lehrte ihn die sorgfältigste Untersuchung, dafs viele Familien sich hauptsächlich durch die Lage des Embryons, durch die Richtung seines Würzelchens, durch die Form der Kotyledonen und des Eyweifskörpers unterscheiden. Darum trennte er z. B. die Malvaceen von den Geranien und Tiliaceen, mit denen sie von Linné und andern verbunden worden waren. So sah er bey Melampyrum und Pedicularis den Embryo in verkehrter Stellung an der Spitze des Eyweifskör-

pers, da doch bey den Scrofularinen der Embryo aufrecht steht. Daher jene eine eigene Gruppe, die Rhinantheen, bilden.

Höchst interessant ist seine Uebersicht der Gattungen nach der Bildung der Saamen, die er in der Vorrede zum zweyten Theile giebt. Dass hier und da Irrthümer vorkommen; dass Gärtner z. B. dem Butomus den Eyweisskörper abspricht, der ihm doch zukommt; bisweilen auch die Zahl der Gattungen ohne Noth vervielfältigt, das sind unbedeutende Mängel, die bey der überwiegenden Vortrefflichkeit verschwinden.

Auch wurde diese allgemein anerkannt: leider in Deutschland später, als in Frankreich, wo man durch Adanson schon mehr vorbereitet war. Niemand aber verstand die grossen Verdienste Gärtner's besser zu würdigen, als der Verwandte seines Geistes, der treffliche Anton Lorenz *von Jussieu*, Prof. zu Paris. Wir nennen ihn später als Gärtner, weil Jussieu's System zwar früher vorbereitet war, aber Gärtner's Arbeiten doch älter sind, als Anton Lorenz sein System ausbildete, und sein Werk um ein Jahr später erschien, als der erste Theil von Gärtner's Buch.

Bernard *von Jussieu*, Anton's Bruder und des noch lebenden Anton Lorenz Vaterbruder, war der eigentliche Gründer des Systems, welches sein Neffe sinnreich und herrlich ausbildete. Zu Paris 1699 geboren, ward er Prof. in seiner Vaterstadt, und Aufseher des kön. Gartens zu Trianon, und starb 1777. Im Garten zu Trianon machte er auch die erste Probe einer neuen Anordnung, deren allgemeines Princip zwar die Bildung des Saamens, und das Daseyn oder die Abwesenheit der Kotyledonen war; aber deren Unterabtheilungen von dem verhältnissmässigen Stande der Staubfäden entlehnt wurden. Bernard hatte selbst nichts, als treffliche Beobach-

tungen über Pilularia und Marsilea, bekannt gemacht, (Mém. de l'acad. de Paris, 1739. p. 240. f. 1740. p. 263. f.) Aber sein Neffe trat zuerst mit Bemerkungen über die Ranunculeen auf, (Mém. de l'ac. de Paris, 1773. p. 214. f.); worauf die Abhandlung über die Anordnung der Pflanzen im Garten zu Trianon folgte, (Mém. de l'ac. de Paris, 1774. p. 175 — 197.). Hier entwickelt er zuerst die Grundsätze, die seinen Oheim geleitet, und zu denen er selbst sich bekennt. Das ursprüngliche System von Trianon, wie man es nennen könnte, läſst sich in folgender Tabelle darstellen:

Akotyledonen	Cl. 1.
Monokotyledonen.	
a. Staubfäden auf dem Fruchtboden .	— 2.
b. — — — Kelche . .	— 3.
c. — — — Pistill . . .	— 4.
Dikotyledonen.	
a. Apetalen.	
α. Staubfäden auf dem Kelche . .	— 5.
β. — — — Fruchtboden	— 6.
b. Monopetalen.	
α. Corolle auf dem Fruchtboden .	— 7.
β. — — — Kelche . .	— 8.
γ. — — — Pistill	
a. Antheren verwachsen . . .	— 9.
b. Antheren frey . . .	— 10.
c. Polypetalen.	
α. Staubfäden und Corolle auf dem Pistill	— 11.
β. — — — Fruchtboden	— 12.
γ. — — — Kelche	— 13.
d. Unregelmäſsige Staubfäden vom Pistill getrennt	— 14.

Unter diesen vierzehn Klassen begreift die erste alle Linné'sche Kryptogamisten, die zweyte die Gräser, die dritte die Coronarien, die vierte die Orchideen,

die fünfte die Proteaceen und Polygoneen, die sechste die Amaranten, die siebente die Labiaten und Personaten, die achte die Ericeen, die neunte die Compositas, die zehnte die Rubiaceen und Dipsaceen, die elfte die Umbellaten, die zwölfte die Ranunculeen, die dreyzehnte die Rosaceen und Leguminosen, und die vierzehnte die Diklinisten.

Jeder Unbefangene muss gestehn, dass im Ganzen diese Eintheilung eben so viel Scharfsinn verräth, als sie in vielen Fällen der Natur entspricht. Allein sie hat den Hauptfehler, dass sie ein künstliches System mit der natürlichen Anordnung verbindet, und darum weder das eine, noch das andere ist. Wahr ists, dass viele Familien nicht besser gestellt werden können, als nach der angenommenen Norm. Allein, dass die Leguminosen bey den Rosaceen in einer Klasse stehn, ist eben so unnatürlich, als dass die Trikokken, Urticeen, Amentaceen und Zapfenbäume den Schluss machen, da sie doch offenbar zu den unvollkommenern Pflanzen gehören.

Das System von Trianon war also eine Verbindung des Gleditschischen mit der natürlichen Anordnung. Anton Lorenz veränderte es dergestalt, dass er den verhältnissmäfsigen Stand der Staubfäden gegen das Pistill als Norm der Unterabtheilung annahm. Daher, wo sein Oheim die Staubfäden auf dem Pistill angesetzt, stellte Anton Lorenz die *Epigynie;* wo jener die Staubfäden aus dem Fruchtboden entstehn lassen, da setzte dieser die *Hypogynie;* und wo Bernard die Staubfäden aus der Corolle oder dem Kelch abgeleitet, da nahm Anton Lorenz die *Perigynie* an, weil die Staubfäden dann mit den Pistillen in einer Ebene stehn. So höchst scharfsinnig dieses ausgeführt wurde, so erregt doch die genaue Untersuchung und Verbesserung der Gattungs-Charaktere noch mehr Bewunderung, da sie sich auf die Prüfung aller, auch

der feinsten, Theile des Saamens gründete. In jeder Rücksicht werden die *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, Paris. 1789. 8., ein ewiges Denkmahl des Geistes ihres Urhebers, und der glänzendste Beweis seyn, welche Höhe die Wissenschaft gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts erreicht habe.

Gärtner's Werk ward von Jussieu mit Begeisterung aufgenommen, seine Ideen mit Liebe gepflegt und mit richtigem Urtheil geprüft, und er ist seit fast dreyssig Jahren nicht müde geworden, den Charakteren seiner Familien und Gattungen mehr Sicherheit zu geben, die Verwandtschaften zu zeigen und selbst neue Gruppen und Familien zu bilden. So untersuchte er die Amaranteen von neuem, und deutete ihre Verwandtschaft mit den Caryophylleen an. (*Ann. du mus.* 2, 131.) So untersuchte er die Nyktaginen, und wies der Opercularia ihren Platz unter den Rubiaceen an. (das. p. 269.) Ferner untersuchte er die Polemonieen (*ann. du mus.* 3, p. 113.), die Onagren (das. p. 315. f. 473.), die Loasen und Mentzelien (*ann. du mus.* 5, p. 18. f.), die Passifloren und Laurinen (*ann. du mus.* 6, p. 102. f. 388. f. 197. f.), die Verbeneen (*ann. du mus.* 7, p. 63. f.), die Caprifolien und Lorantheen (*ann. du mus.* 12, p. 285. f.), die Monimien (*ann. du mus.* 14, p. 116.), die Primuleen, Personaten und Jasmineen (das. p. 385. f.), die Marcgravien (das. p. 397. f.), die Solaneen, Convolvuleen, Bignonieen, Gentianeen, Contorten und Sapoteen (*ann. du mus.* 15, p. 336. f.), die Umbellaten (*ann. du mus.* 16, p. 169. f.), die Anoneen (das. p. 338. f.), die Lobelieen und Stylideen (*ann. du mus.* 18, p. 1. f.), die Hypericeen und Guttiferae (*ann. du mus.* 20, p. 459. f.). Allgemeine und ins Einzelne gehende Untersuchungen über das Gärtner'sche Werk und die Gattungs-Charaktere, welche aus demsel-

ben zu berichtigen sind, stellte Jussieu auf höchst lehrreiche Weise an. (*Ann. du mus.* 5, p. 216. f. 246. f. 417. f. tom. 6. p. 307. f. tom. 7. p. 373. f. 478. f. tom. 8. p. 170. f. tom. 10. p. 307. 387. f. tom. 18. p. 472. f.) So machte er es sich zur Pflicht, die Pflanzen im Loureiro zu berichtigen, und die Charaktere bekannter Gattungen nach diesen zu verbessern. (*Ann. du mus.* 11, p. 74. f. 150. f. 231. f. 327. f. tom. 12. p. 68. f. tom. 16. p. 338. f.) Unvergänglich sind diese Arbeiten: denn sie zeugen von eben so grossem Geist, als von scharfer Beobachtung, und sind als Muster anzusehn, wie die Botanik bearbeitet werden müsse, wenn die Wissenschaft wirkliche Fortschritte machen soll.

Jussieu's grosses Beyspiel feuerte die Franzosen, später die Deutschen und Britten, zur Nachfolge auf diesem rühmlichen Wege an.

Unter den erstern hat sich Joh. Bapt. *Lamarck*, Akademiker in Paris, als denkenden Kenner der natürlichen Methode und des künstlichen Systems gezeigt, obgleich er seit zwanzig Jahren die Botanik mit andern Zweigen der Naturgeschichte, besonders mit der Konchyliologie, vertauscht hat.

Schon in der Einleitung zur *Flore française*, tom. 1 — 3. Paris 1778. 8., später in den *Mém. de l'ac. de Paris*, 1785. p. 437. f. und im *Journ. d'hist. nat.* tom. 1. p. 9. f. 81. f. 136. f. 300. f. 361. f., trug er seine Grundsätze über Methoden und Systeme, über Anordnung der Pflanzen nach irgend einer Norm und über Gattungs-Charaktere vor. Weder strenger Anhänger des Sexual-Systems noch blinder Nachbeter der Jussieu'schen Methode tadelt er an dieser namentlich das Princip, welches die Kotyledonen als die erste Norm anerkennt, wobey gleichwohl Missverständnisse nicht zu verkennen sind. Er stellt als den Hauptgrundsatz auf, dass kein einziger,

auch noch so wesentlicher Theil der Pflanze hinreiche, um Norm der Classification zu werden: daher man die Charaktere von allen und jeden (wesentlich mit dem Zweck der Befruchtung zusammenhangenden) Theilen entlehnen müsse. Dann giebt er eine analytische Methode an, wie man Pflanzen eintheilen und ihre Charaktere bestimmen müsse. Es wird ein Jeder gestehn, dass man alles, was Lamarck über den Werth der Merkmahle und über die wissenschaftliche Anordnung der Pflanzen sagt, mit Beyfall und Vergnügen liest, weil es ohne Vorurtheil, mit Geist und Witz gesagt ist.

Von der *Encyclopédie méthodique* arbeitete Lamarck die vier ersten Bände. (Paris 1783 — 1796. 4.) Da das Werk in alphabetischer Ordnung geschrieben, so bedurfte Lamarck keiner systematischen Anordnung; aber überall leuchtet das Bestreben, die Gattungs-Charaktere zu verbessern und den Vorrath von Arten zu vermehren, hervor. Ihm standen die grossen Sammlungen in Paris zu Gebot, und diese verstand er vortrefflich zu benutzen: daher ist das Werk eine der vorzüglichsten und unentbehrlichsten Quellen des tiefern Studiums für jeden Pflanzen-Forscher.

Auch Stephan Peter *Ventenat*, Prof. in Paris, (geb. 1757, † 1808,) verdient als Verbreiter besserer Ansichten über die natürliche Methode sehr rühmliche Erwähnung. Sein *Tableau du regne végétal*, tom. 1 — 4. Paris 1799. 8., ist eine ungemein durchgedachte und nützliche Darstellung des Jussieu'schen Systems.

Aug. Pyram. *Decandolle*, eine Zeit lang Prof. in Montpellier, hat grosses Verdienst um die Verbesserung der natürlichen Methode. Seine neue Ausgabe der *Flore française*, vol. 1 — 6. Paris 1805 — 1816. 8., enthält mehrere sehr wichtige Aufschlüsse

und Berichtigungen der natürlichen Familien. Aber ganz vorzüglich müssen wir in dieser Rücksicht seine *Théorie élémentaire de la botanique*, Paris 1813. 8., rühmen, worin die wahren Grundsätze der natürlichen Anordnung geistreich vorgetragen sind.

Jos. *Correa de Serra*, portugiesischer Gesandter bey den vereinigten Staaten von Nordamerica, hat durch seine trefflichen Beobachtungen über den Eyweisskörper und den Saamen, (*ann. du mus.* 8, 59. 69. 389. tom. 9. p. 283 288. s. tom. 18. p. 206.), so wie durch seine Untersuchungen über die natürliche Familie der Aurantien, (*ann. du mus.* 6, p. 376. *Transact. of the Linn. soc.* 5, p. 218.), viel zur Berichtigung der natürlichen Methode beygetragen.

Höchst wichtig sind in dieser Hinsicht die Arbeiten Claud. Ludw. *Richard's*, Prof. in Paris. Seine *Démonstrations botaniques, ou analyse du fruit, considéré en général.* Paris 1808. 8., so wie einzelne Abhandlungen in den *Annal. du mus.* tom. 16. p. 296. tom. 17. p. 223. f. 442. f., enthalten meisterhafte Untersuchungen der Früchte, mit Beziehung auf die natürliche Anordnung.

Weniger wichtig ist die *Exposition des familles naturelles*, vol. 1. 2. Paris 1805. 4., von Aug. *Jaume St. Hilaire*; Erläuterungen der Jussieu'schen Methode, aber ohne gründliche Sachkenntniss, und die Kupfer mehrentheils copirt.

In Deutschland machte Aug. Joh. Georg Karl *Batsch*, Prof. zu Jena, die natürlichen Verwandtschaften zu seinem Hauptstudium. Seine *Tabula affinitatum regni vegetabilis*, Vinar. 1802. 8., enthält eine sehr verständige Uebersicht des Gewächsreiches nach natürlichen Verwandtschaften, wo, ohne dass die einzelnen Gattungen charakterisirt werden, die Charaktere der Gruppen und Familien, auch ihre Unterschiede, äusserst scharfsinnig bezeichnet sind.

Er fängt mit den vollkommensten Formen, den *Rosaceen*, an: unter diese bringt er auch die Malvaceen, Caryophylleen, die Umbellaten, ja sogar die Terebinthaceen. Dann folgen die *Cruciaten*, zu denen die Onagren, Siliquosen, Capparideu und Guttiferae; die *Ringentes*, zu denen die Leguminosen, Orchideen und Scitaminen; die *Liliaceen*, zu welchen die Palmen, Menispermeen, Laurinen und Anoneen gezählt werden. Die *Incompletae* begreifen die Junceen, Cyperaceen, Gräser, Najaden, Aroideen, Amentaceen, Trikokken, Urticeen, Proteaceen. Zu den *Monopetalis* werden die Labiaten, Asperifolien, Personaten, Jasmineen, Gentianeen, Contorten, Primuleen, Solaneen, Ericeen, Cucurbitaceen, Rubiaceen gerechnet. Dann die *Compositae* und endlich die kryptogamischen Pflanzen. Freylich sieht man, dass die Anordnung im Ganzen fehlerhaft ist, weil die Incompletae, besonders die Najaden, den kryptogamischen Pflanzen am nächsten stehn: freylich werden zu derselben Klasse oft die fremdartigsten Familien gezählt. Aber im Einzelnen findet man treffliche Aufklärungen und Andeutungen.

Auch F. *Fischer* äusserte gute Gedanken über natürliche Anordnungen, (*Weber's und Mohr's Beytr. zur Naturkunde*, B. 1. S. 79. f.), und Leop. *Trattinick* arbeitete nach einem vollständigen Plan, (*Genera plantarum methodo naturali disposita*. Vindob. 1802.).

F. P. *Cassel*, Prof. in Kölln, gab wenigstens allgemeine Andeutungen, ohne die einzelnen Familien und Gattungen genauer zu prüfen. (*Versuch über die natürlichen Familien der Pflanzen, mit Rücksicht auf ihre Heilkraft*, Kölln 1810. 8. *Lehrbuch der natürlichen Pflanzenordnung*, Frkf. 1817. 8.)

L. *Oken*, Prof. in Jena, versuchte sowohl in seinem *Lehrbuch der Naturphilosophie* II. Jena 1810. 8., als auch in *Dietrich's bot. Journ.* St. 1., eine Anordnung der Pflanzen, nach der Ausbildung einzel-

ner Organe. Wurzel, Stengel und Laub nahm er als die Hauptorgane des Gewächses an. Die Geschlechtlosen seyn nichts als Wurzel, und bestehn nur aus Zellgewebe: die Laublosen, Gräser, Lilien und Palmen haben nichts als die Stengel auf die Wurzel gesetzt. In den höhern herrscht das Laub, dann die Blüthe und endlich die Frucht vor. Also giebt es fünf Hauptklassen: Wurzel-, Stengel-, Laub-, Blumen- und Fruchtpflanzen. Jede dieser Klassen wird wieder in vier bis fünf Ordnungen getheilt: die Wurzelpflanzen, nachdem sie der Erde, dem Wasser, der Luft oder dem Licht angehören, (Flechten, Pilze, Moose, Farrenkräuter); die Stengelpflanzen, nachdem Erde, Salz, brennbare Stoffe oder Metalle sich in ihnen ausbilden, (Gräser, Lilien, Gewürzpflanzen und Palmen); die Laub-, Blumen- und Fruchtpflanzen, nachdem Wurzel, Stengel, Laub, Blumen und Früchte in ihnen vorherrschen. Laubpflanzen z. B., in denen das Laub vorherrscht, sind Zapfenbäume und Urticeen. Blumenpflanzen, in denen die Blume vorherrscht, sind Papaveraceen und Siliquosen. Fruchtpflanzen, in denen die Frucht vorherrscht, sind die Rosaceen. Der Scharfsinn, mit dem dies alles entwickelt ist, erregt Bewunderung, doch möchte man wünschen, dass weniger Willkühr und tiefere Kenntniss sich zeigte.

Was ich in dieser Hinsicht gethan, (*Anleitung zur Kenntniss der Gewächse, Zweyte Aufl.* Th. 2. Halle 1817. 8.), überlasse ich der Beurtheilung sachkundiger Richter.

In England, wo man dem Linné'schen System noch immer huldigt, und wo Wilh. *Roscoe* neuerlich den Werth der natürlichen Methode zu gering anschlug, (*Transact. of the Linn. soc.* vol. 11. p. 50. f.), erhielt die letztere zwey Bearbeiter an Rich. Ant. *Salisbury*, der die Perigynie der Staubfäden prüfte, und den Satz aufstellte, dass aus dem Kelch, als fol-

chem, wenn er nicht einen corollinischen Ueberzug habe, die Staubfäden nie entstehn, (*Transact. of the Linn. soc.* vol. 8. p. 1. f.), und der die Zapfenbäume mit neuen Gattungen bereicherte, (das. p. 308. f.); und an Robert *Brown*, dessen *Prodromus florae novae Hollandiae*, Lond. 1810. 8., und dessen *General remarks on the botany of Terra australis*, Lond. 1814. 4., die hellesten Ansichten über natürliche Familien und die feinsten Untersuchungen über die Gattungs-Charaktere enthalten.

Viertes Kapitel.

Fortschritte in der Lehre von dem Bau und der Natur der Pflanzen.

I.

Lehre von der Entwickelung und Metamorphose.

Nicht gewöhnliche, glänzende Fortschritte machte die Anatomie und Physiologie der Pflanzen in neuern Zeiten, so wenig Linné's Beyspiel dazu aufmunterte. Denn er und seine eifrigsten Anhänger vernachlässigten so sehr alle feinere Untersuchungen des Baues der Pflanzen, dass nur Irrthümer sich durch Linné's Ansehn fortgepflanzt haben. Er rechnete die Phytotomen zu den blossen Liebhabern der Botanik. (*Phil. bot.* §. 43. 44.) Das Mark der Bäume hielt er für den wichtigsten Theil der Gewächse; es vertrete die Stelle des Gehirns bey den Thieren: die Rinde enthalte die Nahrungsgefässe, aus dieser setze sich der Bast in jährigen Schichten ab: dergestalt entstehe das feste Holz: aus diesen Theilen entwickele sich die Blume, deren Kelch aus der Rinde, die Corolle aus dem Bast, die Staubfäden aus dem Holz und das Pi-

still mit dem Eyerstock aus dem Mark entstehe. (*Amoen. acad.* vol. 4. p. 372. f.) Zwar schon überzeugt, dafs es Grundgesetz der Pflanzen-Natur sey, dafs sich aus jedem Theil ein jeder anderer entwickeln könne, trug er dennoch diese Lehre zu beschränkt vor. Es sey eine Art des Vorlaufens (*prolepsis*), wenn die Blätter, als Erzeugnisse des Jahrs, sich in Bracteen, diese in den Kelch, der Kelch in die Corolle, diese in die Staubfäden, und die letztern endlich, wenn sie erschöpft seyn, sich in das Pistill umwandeln. (*Amoen. acad.* vol. 6. p. 324. f. 365. f.)

Diese Theorie der Anticipation, eigentlich abgezogen von den Bäumen, ist nicht anwendbar auf Sommer-Gewächse, wenn man nicht annehmen will, dafs sie dazu bestimmt seyn, eigentlich sechs Jahre zu wachsen, aber durch Vorlaufen alle frühere Bildungen in dem Blühen zu vereinigen.

Kasp. Friedr. *Wolf*, dessen geistreiche Bemerkungen über Entstehung der Pflanzen wir schon oben angeführt, fafste die Entwickelung der Pflanzen allgemeiner auf. Gleichsam beyläufig sprach er bey anderer Gelegenheit, (*Nov. comment. acad. petrop.* tom. 12. p. 403. tom. 13. p. 478. f.), so bestimmt von dem Uebergang der Blätter in den Kelch, in die Corolle, in die Staubfäden und selbst in den Saamen, dafs er als Beweis der Grundlage der Blätter bey allen spätern Bildungen die Saamenlappen, als die ersten Blätter, anführte. In der ganzen Pflanze, sagt er, sieht man nichts als Blätter und Stengel, indem die Wurzel zu diesem gehört. Er hätte noch weiter gehn, und die Entwickelung der Blätter aus dem Stamm darlegen können, was bey den Jungermannien, bey den Acacien und bey den Cactus-Arten augenscheinlich ist.

Unbekannt mit diesen Andeutungen trug Joh. Wolfg. *von Göthe* die Entwickelung der Pflanzenthei-

le aus einander ungemein klar und einnehmend vor. (*Versuch, die Metamorphose der Pflanzen zu erklären*, Gotha 1790. 8. *Zur Morphologie*, B. 1. Stuttg. und Tübingen 1817. 8.) Durch Zusammendrängen der Formen wird die Entfaltung vorbereitet: dies Grundgesetz der Vegetation führt Göthe auf überzeugende und lehrreiche Art aus. Darum sind die Kotyledonen meistens so einfach, auch bey den zusammengesetztesten Stammblättern: darum stehn diese einander gegen über, wenn auch die folgenden Blätter mit einander abwechseln. Darum drängen sich die Blätter, je höher sie am Stamm stehn, desto mehr in einfachere Formen zusammen, und, wenn sie vorher abwechselten, so stellen sie sich einander gegen über, bis sie endlich zum Kelche werden. Die vielfache Ausbreitung und Fiederung der untern Blätter mancher Wasser Gewächse, des Ranunculus aquatilis, Sium latifolium, und die geringere Breite derselben bey andern, z. B. bey Potamogeton heterophyllus und lucens, als der obern auf dem Wasser schwimmenden, scheint zwar hiemit im Widerspruch zu gehn; allein bey diesen Wasser-Gewächsen sind die Blätter Uebergangs Formen zu der Wurzel und verrichten höchst wahrscheinlich das Geschäfft der letztern, wie bey Hottonia palustris, Myriophyllum, Ceratophyllum u. s. w. . . Dass die Nektarien meist solche Uebergangs-Formen von den Corollenblättern zu den Staubfäden sind; dass selbst das Pistill und das Stigma durch Rücktritt den Corollenblättern ähnlich werden, und nur durch Zusammendrängung aus diesen entstehn, wird einleuchtend gemacht, wenn die Staubfäden, wo die Corollenblättchen fehlschlagen, (bey einigen Thalictrum-Arten,) diesen ähnlich werden. Der treffliche Geist fühlte wohl, dass die Missbildungen und die Füllung der Blumen seiner

Theorie sehr förderlich sind: daher kommt er auch auf diese zurück.

Göthe'ns Metamorphose hatte einen zu tiefen Sinn, sprach durch Einfachheit so sehr an, und war so fruchtbar an den nützlichsten Folgerungen, dass man sich billig nicht wundert, wenn sie weitere Erörterungen veranlasste, obwohl Mancher sich stellte, sie nicht zu achten. Einer der ersten, der Göthe'ns Ideen in ein Lehrbuch aufnahm, war Friedr. Siegm. *Voigt*, Prof. in Jena. (*System der Botanik*, Jena 1808. 8.) Sehr interessante Ideen über die Verwandtschaft der Staubfäden und der Corollenblätter, so wie über das vorherrschende Zahlen-Verhältniss, trug Joh. Ludw. Georg *Meinecke* vor. (*Abhandl. der naturf. Gesellsch. in Halle*, H. 1. 1809.) Auch L. *Oken* führte die Metamorphose in seiner Natur-Philosophie weiter aus.

Aber ganz vorzüglich müssen wir die geistreiche Theorie der Entwickelung rühmen, welche A. P. *Decandolle* vortrug. (*Théorie élémentaire de la botanique*, p. 94 — 123.) Er nimmt zwey Principe: das Fehlschlagen (*avortement*) und das Verwachsen (*adhérence*) als Ursache der Abweichungen in der Bildung an, und erklärt daraus äusserst glücklich die mannigfaltigsten Bildungen. Nur darin stimmen wir nicht mit ihm ein, diese Abweichungen *erreurs* zu nennen, weil sie zu allgemein sind, und nach festen Gesetzen erfolgen. Dass z. B. in der ganzen Familie der Cruciferae aus zehn Staubfäden sechs werden, welches Meinecke durch Verwachsung erklärt, wir aber lieber vom Uebergang der Staubfäden in die Corollenblätter herleiten möchten.

Endlich sammlete Georg Friedr. *Jäger*, Arzt in Stuttgart, alle Erfahrungen über die Missbildungen der Pflanzentheile, und brachte sie unter gewisse Ge-

setze, wodurch dann die Lehre von der Metamorphose ungemein gewann. (*Ueber die Misbildungen der Gewächse*, Stuttg. 1814. 8.)

II.

Untersuchungen über den Bau der Pflanzen.

In der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts war man in der mikroskopischen Untersuchung der Urformen des Baues noch so weit zurück, dass Aug. Friedr. *Walther* die Spiralgefässe läugnete, und sie für einerley mit den Saftröhren hielt. (*progr. de structura partium*, §. 3. Lips. 1740. 4.) Auch Christ. Friedr. *Jampert*, Arzt in Halle, (geb. 1727, † 1758,) verwarf alle Pflanzen-Gefässe, und liess die Säfte in den Zwischenräumen der Fasern aufsteigen. (*Specimen physiologiae plantarum*, Hal. 1755. 4.) Eben so urtheilte noch späterhin Friedr. Kasim. *Medicus*, (*Beytr. zur Pflanzen-Anatom.* S. 181.), und selbst Joh. *Senebier* gesteht, die Spaltöffnungen nicht gefunden zu haben, und spricht von den Schraubengängen dergestalt, dass man schliessen muss, er habe sie nicht selbst gesehn. (*Physiol. végét.* tom. 1. p. 91. 456.)

Joh. Stephan *Guettard*, Akademiker zu Paris, (geb. 1715, † 1786,) war nicht ohne Verdienst um die Anatomie der Pflanzen, wenigstens einiger Nebentheile, als der Drüsen, Haare und Dornen. (*Mémoires sur différentes parties des sciences et arts*, tom. 1 — 5. Mit 258 Kupfertafeln. Paris 1768 — 1783. 4.) Den Bau der Haare setzte später Franz de Paula *Schrank* aus einander, obwohl er die irrige Meinung hegte, dass die Haare nur einsaugen, nicht ausdünsten könnten. (*Von den Nebengefässen der Pflanzen*, Halle 1794. 8.)

Der erste in dess, der nach Grew und Malpighi die Spiralgefäſse besser untersuchte und genauer bestimmte, war Georg Christ. *Reichel*, Prof. in Leipzig, (geb. 1727, † 1771). Er widerlegte zuerst Malpighi's Meinung von Bändern, die sich spiralförmig winden: er fand, daſs diese vermeinten Bänder aus doppelt und dreyfach zusammenhangenden Fasern bestehn. Er läugnete die Klappen in diesen Gefäſsen, und suchte durch Versuche zu widerlegen, daſs diese Gefäſse bloſse Luft führen. Die Einsaugung gefärbter Säfte durch die Wände der Spiralfasern schien ihm zu beweisen, daſs sie die Pflanzensäfte wirklich aufführen. Zwar waren ihm nicht mehrere Formen der Schraubengänge bekannt, als die ursprüngliche: allein diese stellte er auf einer Kupfertafel sehr richtig dar. (*Diss. de vasis plantarum spiralibus*, Lips. 1758. 4.)

Das Zellgewebe untersuchte Georg. Rud. *Böhmer*, Prof. in Wittenberg, (geb. 1723, † 1803,) in allen seinen Beziehungen: doch mehr durch die frühern Schriftsteller als durch eigene Untersuchung geleitet. (*De vegetabilium celluloso contextu*, Witteb. 1753. 4. Lips. 1785. 8.) Daher er die Wände der Zellen noch für fibröse angab.

Horaz Bened. *von Saussure*, (geb. 1740, † 1799,) machte gute Bemerkungen über die Spaltöffnungen. (*Observations sur l'écorce des feuilles et des pétales*, Genève 1762. 12.)

Aber Joh. *Hill* verdanken wir mehrere gute Aufklärungen über den Bau der Pflanzen. (*The construction of the timber*, Lond. 1770. 8.) Die eigenthümlichen Saftgänge unterschied er sorgfältig, nachdem sie in der Rinde, oder im Baste vorkommen. Er sah in den Saftröhren des Bastes Oeffnungen oder Poren, wie wir sie im Nadelholze finden, und bemerkte schon, daſs das Mark nicht unmittelbar von

dem Stamme in die Aeste fortgehe, sondern dass sich ein Wulst erzeuge, der aus der mannichfachen Verbindung der Urformen entstehe.

Joh. Henr. Dan. *Moldenhawer* beschrieb die Schraubengänge gut, stritt gegen ihre Zerästelung, und verglich sie in dieser Hinsicht mit den Nerven. Seine Markgefäse sind wahrscheinlich die Zwischenzellengänge im Marke der Rosen. (*Diss. de vasis plantarum*, Traj. ad. Viadr. 1779. 4.)

Ihm folgte Eberh. Pet. *Swagerman*, der den Bau der Schraubengänge gründlich und ohne Vorurtheil untersuchte, den Mangel an Zerästelung in ihnen zeigte, ihren Ursprung in den Zwiebeln, ihre Verbreitung bis in die Blumenkrone nachwies, die punktirten Röhren sehr gut untersuchte, aber, da er Flüssigkeiten aus ihnen hervortreten sah, sie für saftführende Gefäse hielt. (*Verhandel. van de maatsch. te Harlem*, 20. P. 2. p. 171. f. tom. 21. p. 86. f.)

Nun trat Joh. *Hedwig* auf, dessen Entdeckungen und Meinungen eine Zeit lang Epoche gemacht haben, weil sie mit rühmlicher Wahrheitsliebe vorgetragen wurden. Schon in seinem *Fundamentum historiae naturalis muscorum frondosorum*, P. 1. 2. Lips. 1782. 4., noch mehr in seinem *Progr. de fibrae vegetabilis et animalis ortu*, Lips. 1789. 8., dann in der *Sammlung seiner zerstreuten Abhandlungen*, Th. 1. 2. Leipz. 1793. 8., ferner in den *Zusätzen* zu *Alex. von Humboldt's Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen*, Leipz. 1794. 8., und endlich in seiner *Theoria generationis*, Lips. 1798. 4., trug er seine Meinungen über Pflanzen-Gefäse, über die Oberhaut und ihre Spaltöffnungen, und über andere Theile des Pflanzen-Baues vor. Die Schraubengänge hielt er für häutige Röhren, um die sich die Spiralfasern winden: die letztern hielt er für hohl und saftführend. So wie er von eigentlich zu- und

zurückführenden Gefäfsen sprach, und unter den letztern die Moldenhawerschen Markgefäfse, wahrscheinlich auch die eigenthümlichen Saftgänge, verstand; so nahm er auch in der Oberhaut besondere Lymphgefäfse an, deren Mündungen die Spaltöffnungen seyn.

Joh. Christoph Andr. *Mayer*, Prof. in Frankfurt und dann in Berlin, (geb. 1747, † 1799,) wiederholte fast nur das Bekannte, selbst mit einigen irrigen Zusätzen: z. B. dafs sich die Schraubengänge im Marke finden; doch sprach er schon von fibrösen Röhren, die die Schraubengänge begleiten, denen er aber einen eben so starken Durchmesser gab, als den letztern. Er erwähnte der Markgefäfse, oder der Zwischenzellengänge, welche man mit gefärbten Flüssigkeiten anfüllen könne, und der Nahrungsgefäfse, die, wegen ausserordentlicher Kleinheit, nicht leicht erkannt werden. Man sieht aus den beygefügten Figuren (T. 3. f. 14. 15.), dafs Mayer die Zwischenwände des Zellgewebes für Gefäfse genommen. Die Abbildungen sind unrein und undeutlich. (*Mém. de l'ac. de Berlin*, 1788. 1789. p. 52 — 63.)

Andr. *Comparetti*, Prof. zu Padua, sah vieles besser als seine Vorgänger. (*Prodromo di fisica vegetabile*, Pad. 1791. 8.) Er erklärte sich ausdrücklich gegen die häutige Wand der Schraubengänge, und bemerkte sehr richtig, dafs diese blofs durch die Windungen der Fasern gebildet werde. Mit den benachbarten Röhren stehn sie durch Queerfäden in Verbindung. Aber irrig behauptete er die Zerästelung der Schraubengänge, von der er sogar die Scheidewände des Zellgewebes herleitet. Ja die Einsaugung der Tinte, welche Andern nie gelingen wollte, diente ihm dazu, den Uebergang der Flüssigkeit aus den Schraubengängen in das Zellgewebe anzunehmen. Die Entstehung der Schraubengänge aus dem Wulst des jungen Pflänzchens an der Stelle, wo

die Kotyledonen sich anlegen, beobachtete er genau. Auch die schwammartigen Schläuche und Mützchen, womit die Enden der Würzelchen umgeben sind, bemerkte er richtig. Späterhin untersuchte er den Nutzen der Kotyledonen, und fand, dass sie die Nahrung allererst aus der Wurzel anziehn, sie verarbeiten, und dann wieder dem Pflänzchen zuführen. (*Römer's Archiv*, B. 1. St. 2. S. 15. 17.)

Die Irrthümer Hedwig's, in Rücksicht der Spaltöffnungen und der sogenannten Lymphgefässe suchte Ant. *Krocker* zu widerlegen. (*De plantarum epidermide*, Hal. 1800. 8.) Ich habe gleichfalls mehrere Punkte des Baues der Pflanzen zu berichtigen gesucht. (*Anleitung zur Kenntniss der Gewächse*, Th. 1. Halle 1802. 8. Zweyte Auflage, 1817. 8. *Von dem Bau und der Natur der Gewächse*, Halle 1812. 8.)

Zu gleicher Zeit mit meinem Buche erschien C. F. *Brisseau-Mirbel's*, Akademikers zu Paris, *Traité d'anatomie et de physiologie végétales*, tom. 1. 2. Paris 1802. 8., worin ganz andere Ansichten herrschten, und wodurch bedeutende Widersprüche entstanden. Indessen sah er doch die punktirten Gänge und die Poren in manchen Zellen sehr richtig, nur dass er dieselben zu allgemein annahm, und unrichtige Darstellungen davon gab. Auch hielt er die Treppengänge (*fausses trachées*) für früher und ursprünglicher, als die eigentlichen Schraubengänge.

Joh. Jak. *Bernhardi*, Prof. in Erfurt, machte seine *Beobachtungen über Pflanzengefässe*, Erf. 1805. 8., bekannt, worin abweichende Bemerkungen über das Vorkommen ächter Schraubengänge in der Nähe des Markes, über die innere Haut der Schraubengänge, über ihre Abänderungen in Ringgefässe, Treppengänge und punktirte Röhren vorgetragen, und das Netz in der Oberhaut auch als Gefässnetz geläugnet wird.

Diese Widersprüche veranlaßten die Societät der Wissenschaften in Göttingen, einen Preis auf die beste Auseinandersetzung der streitigen Punkte auszuwerfen, der für den November 1805 bestimmt war. Henr. Friedr. *Link* und Karl Asmund *Rudolphi*, Professoren in Berlin, gewannen durch ihre Arbeiten den Preis. Jener (*Grundlehren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen*, Gött. 1807. 8.), trug mit grosser Klarheit seine Ansichten vor, und erläuterte sie durch gute Kupfer. Er wies auch in unvollkommenen Gewächsen das Zellgewebe nach, klärte die Natur der vorgeblichen Poren des Zellgewebes auf, läugnete die innere und äussere Wand der Schraubengänge, schrieb den letztern das Geschäfft des Saftführens zu, stellte die eigenthümlichen Saftgänge und die Zwischenzellengänge richtig dar, wollte Spaltöffnungen auch in den Blumen gesehn haben, und gab von der Bildung des Holzes eine eigene Ansicht, dass nämlich die innersten Ringe die jüngsten seyn, worin er keinen Beyfall gefunden.

Rudolphi (*Anatomie der Pflanzen*, Berl. 1807. 8.) verdanken wir besonders eine sehr sorgfältige Untersuchung des Vorkommens der Spaltöffnungen: in den übrigen Punkten stimmte er mit meinen Ansichten überein.

Früher schon hatte L. C. *Treviranus*, Prof. zu Breslau, (*Vom inwendigen Bau der Gewächse*, Gött. 1806. 8.), durch die Göttinger Preisfrage veranlasst, seine Untersuchungen bekannt gemacht. Er zeigte zuerst den wahren Bau der Zwischenzellengänge und der eigenthümlichen Saftgänge, unterschied gründlich und genau die Treppengänge und punktirten Kanäle als Abarten der ursprünglichen Schraubengänge. Die Anfänge der letztern sah er als wurmförmige Körper. Besonders muss man die Richtigkeit und Treue seiner Zeichnungen rühmen.

Um seine Ansichten gegen diese Widersprüche der Deutschen zu retten, schrieb *Mirbel* nun: *Exposition et défense de ma théorie de l'organisation végétale*, Amsterd. 1808. 8., die, neben einer Menge Irrthümer, doch auch mehrere gute Bemerkungen über die eigenthümlichen Saftgänge u. s. f. enthält. Darauf folgten L. C. *Treviranus Beytr. zur Pflanzen-Physiologie*. Gött. 1811. 8., worin die sogenannten Poren des Zellgewebes von neuem untersucht wurden. Auch machte der Vf. zuerst aufmerksam auf den Unterschied der beiden Blattflächen.

Dann aber trat Joh. Jac. Paul *Moldenhawer* mit seinen wichtigen *Beyträgen zur Anatomie der Pflanzen*, Kiel 1812. 4., auf. Er bewies hier zuerst das Daseyn der fibrösen Röhren, zeigte sehr genau die Entstehung der Treppengänge und punktirten Röhren, aus der Anlage der Schraubengänge durch senkrechte Fasern Verwachsung der Queeröffnungen zu erleiden. Auch zeigte er das wirkliche Daseyn der Poren in den Zellen des Nadelholzes, und erläuterte dies durch ungemein zierliche Kupfer. Die sonderbaren Zellen im Umfange des Stengels und selbst in den Blättern des Sphagnum obtusifolium hielt er für wirkliche Schraubengänge, und hatte von den Spaltöffnungen eine unrichtige Ansicht.

Fast zugleich erschien Dietr. Georg *Kieser's*, Prof. in Jena, *Mémoire sur l'organisation des plantes*, Harlem. (1813.) 4. Es ist über den allgemeinen Bau der Pflanzen das vollständigste und belehrendste Werk, welches den Preis von der Harlemer Societät gewann. Die Kupfertafeln enthalten äusserst zierliche und treue Darstellungen des Beobachteten. Als eigenthümliches Verdienst des Vfs. muss man die sorgfältige Untersuchung des Baues der Nadelhölzer ansehen: eigenthümlich ist ihm die Meinung, dass das Netz in der Oberhaut nicht bloss durch die Wände

des Zellgewebes gebildet werde, sondern wahrscheinlich doch durch Gefäfse entstehe. Auch hat er von den punktirten Gängen die Vorstellung, dafs die siebförmig durchbrochene Haut noch auswendig von schräge gewundenen Fasern umgeben werde. Einen Auszug aus diesem Werke lieferte der Vf. in den *Grundzügen der Anatomie der Pflanzen*, Jena 1815. 8.

Gottfr. Reinh. *Treviranus* zeigte durch treffliche mikroskopische Beobachtungen, dafs Kügelchen und Elementar-Cylinder die Urformen aller organischen Körper seyn, (*Verm. Schriften*, S. 117. f.), und Ludolf Christ. *Treviranus* untersuchte die Veränderungen sorgfältig, welche die innern Theile des Saamens erleiden, (*Von der Entwickelung des Embryo*, Berlin 1815. 4.).

III.

Lehre von der Ernährung der Pflanzen, und allgemeine Begriffe von der Natur der Gewächse.

Im Anfange dieses Zeitraums herrschten über die Ernährung der Pflanzen und über die Art, wie sie die Flüssigkeiten anziehn, noch dunkle Begriffe.

Guido Augustin *Bazin*, Arzt zu Strasburg, († 1754,) stellte sich vor, dafs die Säfte in den Pflanzen aufsteigen, weil sie in elastische Bläschen verwandelt werden. Dazu dienen besonders die Schraubengänge. (*Observations sur les plantes et leur analogie avec les insectes*, Strasb. 1741. 8. *Uebersetzt im Hamb. Mag.* 4. S. 419. f. 465. f. 9. S. 597. f.)

Höchst wichtig für die Lehre von der Natur der Gewächse wurden Karl *Bonnet's*, Genfer Bürgers, (geb. 1720, † 1793.) *Recherches sur l'usage des feuilles dans les plantes*, Gott. 1754. 4. Nicht blofs das Geschäfft der Einsaugung und Ausdünstung der Blät-

ter wurde hier in helles Licht gesetzt, sondern vorzüglich die Ernährung der Pflanzen aus höhern Gesichtspunkten gezeigt, da er Pflanzen in Moos, Baumwolle, Sägespänen, alten Büchern und andern Materien erziehn lehrte, und zeigte, dass solche Gewächse dieselben Bestandtheile geben, als wenn sie in Erde gestanden. Diese Versuche wurden von Georg Wolfg. *Kraft*, Prof. in Tübingen, (geb. 1701, † 1754,) bestätigt. (*Nov. com. petrop.* 2. p. 231. f.) Daher schloss schon Joh. Gottsch. *Wallerius*, Prof. in Upsal, (geb. 1708, † 1785,) dass die Gewächse aus dem blossen Wasser ihre Bestandtheile bereiten. (*Agricult. fundam. chem.* p. 35.)

Aber genauer noch und sorgfältiger stellte Henr. Ludw. *du Hamel du Monceau*, Aufseher des französischen Seewesens, (geb. 1700, † 1782,) jene Versuche an, indem er durch Sand filtrirtes Flusswasser, was sehr lange in Krügen gestanden, als die einzige Nahrung solchen Gewächsen bestimmte, die er in blossen Gläsern erzog. Unzählige andere ungemein wichtige Versuche über das Wachsthum der Bäume legte er in seinem wahrhaft unsterblichen Werke: *La physique des arbres*, vol. 1. 2. Paris 1758. 4., dar.

Dass die Kohlensäure es sey, welche das Wasser allein nahrhaft für die Gewächse machte, bewies Thom. *Percivall* zuerst 1775 durch einleuchtende Versuche, (*Hunter's georgical essays*, vol. 5. p. 17. f.), die durch Joh. *Ingenhouss* noch mehr bestätigt wurden, (*Versuche über die Ernährung der Pflanzen:* übers. Leipz. 1798. 8.). Späterhin kam man dahin, den Kohlenstoff selbst als Produkt der Vegetation anzusehn. (*Lor. v. Crell* in *Gehlen's Journ.* B. 9. S. 100. *Braconnot* in *Landwirthschaftl. Zeit.* 1811. S. 19. *Treviranus Biol.* B. 4. S. 93. f.) Und es ward durch *Döbereiner's* (*Schweigger's Journ.* B. 12. S. 424.

f.) und *Brugnatelli's* Versuche (*Gilbert's Ann.* B. 49. S. 39 . f.), *Schrader's* Meinung (*Hermbstädt's Museum*, Heft .) sehr wahrscheinlich, dass die Metalle in der Mischung der Pflanzen Abänderungen des Kohlenstoffs seyn.

Dass die grüne Oberfläche im Sonnenschein Sauerstoffgas aushaucht, ward zuerst von Jos. *Priestley* entdeckt. (*Versuche und Beob. über verschiedene Theile der Naturl.* B. 1. S. 229. B. 2. S. 1. f.) Da er zugleich behauptet hatte, dass die Pflanzen besser in verdorbener, als in gemeiner Luft fortkommen, und Franz Karl *Achard*, Akademiker in Berlin, die Priestley'sche Behauptung zum Theil bestätigte, nur dass er der Salpeterluft die Kraft zuschrieb, die Keimfähigkeit zu zerstören, (*Mém. de l'ac. de Berlin*, 1778. p. 31.); so bezogen sich hierauf Joh. *Ingenhouss* Untersuchungen, nach denen die Pflanzen, sowohl beym Keimen, als beym Wachsthum, eines bestimmten Antheils an Sauerstoff der Atmosphäre bedürfen. Das Sonnenlicht ist die äussere, die Lebenskraft der Gewächse die innere Bedingung, wodurch die Kohlensäure der Gewächse in Sauerstoff und Kohlenstoff zersetzt und jener beständig ausgehaucht wird. Im Schatten aber und zur Nachtzeit hauchen sie kohlensaures Gas aus; daher die Luft durch Pflanzen verdorben wird. (*Versuche mit Pflanzen*, S. 51. f.) Die letztere Behauptung ward in einer eigenen Schrift von Joh. *Senebier*, Prediger und Bibliothekar in Genf, (geb. 1742, † 1809.) widerlegt. (*Expériences sur l'action de la lumière solaire dans les végétaux*, Genève 1782. 8.) Er behauptete, dass die Pflanzen im Schatten und zur Nachtzeit gar nichts aushauchen: doch kamen ihm schon Erfahrungen von Trübung des Kalkwassers durch die von Pflanzen im Schatten ausgehauchte Luft vor, welche er indess vorzüglich aus der Verderbniss abgerissener Pflanzentheile erklärte.

Berichtigt wurden diese Erfahrungen von Theod. *de Saussure*, der zugleich höchst wichtige Aufschlüsse über den Verbrauch und die Aushauchung der Kohlensäure und des Sauerstoffs durch und vermittelst der Pflanzen gab. (*Recherches chimiques sur la végétation*, Paris 1804. 8.)

Früher schon hätte Georg Adolf *Suckow*, Prof. in Heidelberg, die Nothwendigkeit des Sauerstoffs in der Atmosphäre zur Vegetation dargethan, und dadurch Priestley's und Ingenhouss Versuche bestätigt. (*Act. acad. Theodor. palat.* 5. p. 165. f.) Aus jenen Erfahrungen zog Christoph *Girtanner* den Schluss, dass der Sauerstoff das eigentliche Lebensprincip aller organisirten Körper sey. (*Journal de phys.* 36. p. 422. f.) Und Alex. *von Humboldt* zeigte, dass das Keimen vorzüglich durch übergesäuerte Kochsalzsäure befördert werde. (*Magas. encyclop.* 6. p. 462. f. *Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen*, Leipz. 1794. 8.) Diese Versuche wurden von J. *von Uslar* nicht allein bestätigt, sondern er fand auch, dass die Saamen in Bleyglätte und gepochtem Quarz, den er mit übergesäuertem Wasser begossen, vortrefflich keimten und die Pflanzen sehr gut gediehen. (*Fragmente neuerer Pflanzenkunde*, Braunschw. 1794. 8.) Auch Karl Gottl. *Rafn's* Arbeit über Pflanzen-Physiologie (*Danmarks og Holsteins flora*, D. 1. Kiöbenh. 1796. 8.) erhält ihren vorzüglichen Werth durch die Beobachtungen über den Einfluss des Sauerstoffs, des Lichts und selbst einiger Gifte, auf die Vegetation.

E. A. *Lefebure's* Versuche über das Keimen bestätigten zwar im Ganzen Humboldt's und Uslar's Erfahrungen, aber es ward noch näher bestimmt, dass, wenn die Saamen in gewissen Substanzen weniger keimen, dies der Auflöslichkeit der Salze zuzuschreiben sey, indem sie mehr Wasser zu ihrer Auf-

lösung brauchen und es also den Saamen entziehn. (*Expériences sur la germination des plantes*, Strasb. 1801. 8.) Franz *Huber* und Joh. *Senebier* setzten diese Versuche fort, um zu zeigen, dafs Sauerstoff nur als Reizmittel wirke, und dafs eigentlich die atmosphärische Mischung des Sauer- und Stickstoffs das nothwendigste Erfordernifs zum Keimen ist. (*Mémoires sur l'influence de l'air et de diverses substances gazeuses dans la germination de différentes graines*, Genève 1801. 8.) W. A. F. *Lampadius*, Prof. in Freyberg, bestätigte diese Wirkung des Sauerstoffs durch Versuche im Grofsen, mit Düngesalzen angestellt. (*Hermbstädt's Archiv der Agricultur-Chemie*, B. 2. S. 370. f.)

Die Wirkung des Sauerstoffs, als dynamischen Reizes, auf die Pflanzen ward hiedurch ins Licht gesetzt. So hatte man die Elektricität schon seit Joh. Ant. *Nollet* (*Recherches sur l'électricité*, p. 333.) und *Runeberg*, (*Stockh. acad. handl.* 1757. p. 17. f.), als einen mächtigen Agenten in der Natur zur Beförderung der Vegetation ansehn gelernt: obgleich *Ingenhoufs* (*Versuche*, B. 3. S. 117.) und *Volta* (*Meteorol. Briefe*, B. 1. S. 160.) dieser Kraft keinen bedeutenden Einflufs gestatten wollten. Selbst mit der Galvanischen Elektricität wurden von *Giulio* (*Gehlen's Journ.* B. 6. S. 451.), *Vassali-Eandi* (*Voigt's Mag.* B. 11. S. 358.), *Klotz* (das. B. 9. S. 495.), Humphr. *Davy* (*agricult. chemistry*, p. 37.), *Ritter* (*Schweigger's Journ.* B. 1. S. 409.) und *Nasse* (*Gilbert's Annal.* B. 41. S. 392. f.) Versuche angestellt, die den Einflufs dieser Kraft auf das Keimen und die Bewegungen der Pflanzen bewiesen.

So ward die Lebenskraft der Gewächse, die sich durch Verähnlichung und Bewegung aus innern Ursachen äufsert, immer klarer. Von ihr hatte Mart. *van Marum* schon das Aufsteigen der Säfte her-

geleitet. (*Diss. de motu fluidorum*, Groning. 1773. 8.) Georg *Bell* (*Mem. of the soc. of Manchester*, vol. 2. p. 407.) und Jul. Vitr. *Coulon* suchten ebenfalls die Reizbarkeit der Pflanzen aus verschiedenen Gründen darzuthun. (*Diss. de mutata humorum in regno organico indole.* Lugd. Bat. 1789. 8.)

Dessen ungeachtet blieb in den meisten Handbüchern dieser Zeit noch die mechanische Erklärungsart die herrschende.

Mustel's, eines französischen Officiers, Werk über die Pflanzen-Physiologie (*Traité théorique et pratique sur la végétation*, tom. 1—4. Rouen 1781. 8.) enthält vorzüglich Anwendungen der bekannten Lehren der Pflanzen-Physiologie auf die Künste des Garten- und Ackerbaues. Das Aufsteigen der Säfte in den Pflanzen geschehe nur in den Zwischenräumen der Zellen, ohne dass eigene Saftröhren da seyn. Selbst die Schraubengänge schienen ihm nur unentwickelte, zusammengerollte Fasern zu seyn. Die Wärme hält er für den einzigen Grund des Aufsteigens der Säfte; worin ihm auch Alex. *Hunter* beystimmte. (*Georgical essays*, vol. 1. p. 170. f.) Das Abfallen der Blätter erklärte Mustel aus dem durch verhinderte Ausdünstung bewirkten Anschwellen der Blattstiele, wie Joh. Andr. *Murray* (*opusc.* 1, 138.) durch Auftreten der Knospen, welche die Blattstiele verdrängen. Erst Ger. *Vrolik*, Prof. in Amsterdam, sah das Ausschlagen und Abfallen der Blätter aus dem richtigen Gesichtspunkt an, dass es Wirkungen der erregten und erschöpften Reizbarkeit seyn. (*Diss. de defoliatione vegetabilium*, Amst. 1796. 8.) Es kam also Jos. Mar. *Giovene's* Erklärung, die sich bloss auf den Unterschied des parenchymatösen Baues der Blätter und der holzigen Structur des Stamms bezog, zu spät. (*Memorie della soc. italian.* vol. 13. p. 161. f.)

Fr. Kasim. *Medicus* Untersuchungen über Pflanzen-Physiologie (*Beyträge zur Pflanzen-Anatomie* u. s. w. H. 1 — 7. Mannh. 1799 — 1801. 8. *Pflanzen-physiologische Abhandlungen*, B. 1 — 3. Leipz. 1803. 12.) bezogen sich hauptsächlich auf die Bildung und Verhältnisse der Knospen, auf das Wachsthum des Holzes, die Verhältnisse des Marks und der Scheidewände desselben.

Das eigene Leben der Knospen, und die höhern Kräfte, selbst die des Gefühls, des Appetits, sogar die Willens-Thätigkeit und die Leidenschaften der Pflanzen darzuthun, scheint die hauptsächliche Absicht Erasmus *Darwin's*, Arztes zu Derby, gewesen zu seyn. (*Phytonomie*, übers. B. 1. 2. Leipz. 1801. 8.) In seinen Vergleichungen des Pflanzenbaues mit dem thierischen ging er so weit, die eigenthümlichen Saftgänge für den Magen und die Milchgefäſse der Pflanzen zu halten.

Joh. *Senebier's* gröſseres Werk über die Physiologie der Pflanzen (*Physiologie végétale*, tom. 1 — 5. Genève 1800. 8.) hat das groſse Verdienst, daſs die chemischen Verhältnisse der Vegetation vortrefflich und nach eigenen Versuchen erörtert werden. Aber so wenig der anatomische, als der dynamische Theil der Pflanzen-Physiologie hat dadurch gewonnen.

Zu den einzelen Beyträgen zur Pflanzen-Physiologie, die nicht zu übersehn sind, rechnen wir Franz Justus *Frenzel's*, Predigers zu Osmanstedt bey Weimar, *physiologische Beobachtungen über den Umlauf des Safts in Pflanzen und Bäumen*, Weimar 1804. 8. Obgleich diese Schrift von der Akademie der Naturforscher in Erlangen den Preis erhalten, ist ihr Werth doch nur geringe. Das Aufsteigen der Säfte im Holzkörper und Baste wird durch Einsaugung von Tinte dargethan, den Schraubengängen die Verrichtung

des Saftführens abgesprochen, auch das Absteigen der Säfte in der Rinde geläugnet. Aber weder mikroskopische Beobachtungen, noch ein klarer Vortrag zeichnen diese Schrift aus.

Theod. Andr. *Knight* stellte interessante Versuche über das Auf- und Absteigen der Säfte, über die Veränderung des rohen Pflanzen- in den Bildungssaft, über die senkrechte Richtung des Würzelchens und über die Bildung des Splints an. (*Philos. transact.* 1801. p. 333. f. 1803. p. 277. f. 1804. p. 183. f. 1805. p. 88. f. 257. f. 1806. p. 99. f. 293. f. 1807. p. 203. f. 1808. p. 103. f. 213. f. 1811. p. 209. f.)

Gute Beobachtungen und interessante Versuche mit gefärbten Flüssigkeiten, wodurch das Aufsteigen des Safts im Holzkörper und im Baste, die Entstehung neuer Rinden und Bastlagen und der Einfluss der horizontalen Strahlengänge ins Licht gesetzt wurde, machte Henr. *Cotta*, Vorsteher der Forst Lehranstalt zu Tharand, bekannt. (*Natur-Beobachtungen über Bewegung und Function des Safts in den Gewächsen*, Weimar 1806. 4.)

Auch Siegm. Friedr. *Hermbstädt's*, Prof. in Berlin, Verdienste um den chemischen Theil der Naturlehre der Pflanzen sind nicht geringe. Er beurkundete sie nicht allein in der *Anleitung zur Zergliederung der Vegetabilien nach physisch-chemischen Grundsätzen*, Berlin 1807. 8., sondern auch vorzüglich durch sein *Archiv der Agricultur-Chemie*, Th. 1 — 6. Berlin 1803. f. In dem letztern sind die interessantesten Aufsätze von Joh. Christ. Karl *Schrader*, Apotheker in Berlin, über die Erziehung des Rockens in Porzellan-Geschirren, mit blossem kohlensauren Wasser, wodurch erwiesen wurde, dass die Pflanzen ihre Grundstoffe nicht aus dem Boden anziehn, sondern sie selbst aus den Urstoffen der Natur, bey Einwirkung des Sonnenlichtes, bereiten. (*Ar-*

chiv, B. 1. S. 85. f. B. 2. S. 189. f.) Auch Henr. *Einhof's*, Lehrers an der Landwirthschafts-Schule zu Möggelin, († 1810,) treffliche Untersuchungen über den chemischen Vegetations-Process, (*Archiv*, B. 2. S. 217. f.), seine Anleitung zur Kenntniss der chemischen Beschaffenheit des Bodens, (das. S. 304. f. B. 3. S. 67. f.), seine Bemerkungen über die Wirkung verschiedener Säuren und Salze auf die Vegetation, (das. B. 4. S. 1. f.), und seine Untersuchung des Humus, (das. S. 275. f.), gehören zu den vorzüglichsten Aufsätzen dieser Sammlung.

Joh. Christ. Friedr. *Meyer*, Lehrer an der Forst-Lehranstalt zu Dreyssigacker, lieferte über die Bewegung der Säfte in den Pflanzen gute Bemerkungen. (*Naturgetreue Darstellung der Entwickelung, Ausbildung und des Wachsthums der Pflanzen*, Leipz. 1808. 8.)

A. *Aubert du Petit-Thouars* hat besonders über die Bildung der Knospen, über die Bewegung der Säfte und über die Entstehung des Holzes einzelne Beobachtungen bekannt gemacht. (*Essai sur l'organisation des plantes*, Paris 1806. 8. *Mélanges de botanique et de voyages*, Paris 1811. 8. *Histoire d'un morceau de bois, précédée d'un essai sur la sève*, Paris 1815. 8.)

Ciro *Pollini* in Verona machte das Wachsthum des Holzes zum Gegenstand seiner Untersuchungen, die sich durch einige gute Beobachtungen empfehlen. (*Saggio di osservazioni e di sperienze sulla vegetazione degli alberi*, Verona 1815. 8.) Auch seine *Elementi di botanica*, tom. 1. 2. Verona 1810. 1811. 8., zeichnen sich durch guten Vortrag der bekannten Wahrheiten der Physiologie aus.

Weniger wichtig ist in dieser Rücksicht Joh. Ed. *Smith's Introduction to physiological and systematical botany*, ed. 3. Lond. 1814. 8. Den Bau der Gewächse trägt er nach Mirbel und Knight vor, und die

dynamischen Grundsätze neuerer Schriftsteller sind ihm unbekannt.

Trefflich erläuterte Gottfr. Reinh. *Treviranus* (*Biologie*, B. 4. S. 7 — 122.) die Ernährung der Gewächse, obgleich seine Ideen über den Bau der Pflanzen nicht allgemeinen Beyfall gefunden. Sein Bruder, Ludolf Christian, machte interessante Versuche bekannt, wodurch den Spaltöffnungen das Geschäfft der Ausdünstung zugeschrieben wurde. (*Verm. Schriften*, S. 173. f.) Christ. Friedr. *Harles* stellte endlich alle neuere Beobachtungen über Ernährung der Pflanzen gut zusammen. (*Opuscula academica*, Lips. 1815. 8.)

Fünftes Kapitel.

Botanische Reisen, und Kenntniss ausländischer Pflanzen.

In keinem Zeitalter hat die Kenntniss des Pflanzenreichs entfernter Länder so ausserordentliche Fortschritte gemacht, als in den letzten siebzig Jahren. Nicht bloss unterstützt von Fürsten, sondern auch auf eigene Kosten unternahmen mehrere Gelehrte wichtige Reisen, welche der Kenntniss des Pflanzenreichs ungemein förderlich waren.

I.

Kenntniss des Morgenlandes.

Der erste, der in dieser Periode einige Gegenstände des Pflanzenreichs im Morgenland aufklärte, war Richard *Pococke*, Bischof von Offory, obgleich der Hauptzweck seiner Reise Aufklärung heiliger Alterthümer war. In seiner *Description of the East*, vol. 1. 2. Lond. 1743 — 1745. fol., findet man die erste Nachricht von der thebaischen Palme (*Hypha-*

ne coriacea Gärtn.), und von mehrern Pflanzen, die Phil. *Miller* bestimmte.

Alex. *Russel*, der viele Jahre in Aleppo als Arzt gelebt, († 1768,) hinterliefs eine *Naturgeschichte von Aleppo*, Th. 1. 2. Göttingen 1798. 8., worin aber die Flor nur oberflächlich abgehandelt wird.

Grofs war die Ausbeute auch nicht, die Friedrich *Hasselquist's*, aus Ostgothland, (geb. 1722, † 1752,) Reise in das Morgenland trug. Der Einflufs Linné's, seines Lehrers, auf vermögende Schweden brachte bald die nöthigen Summen zu dieser Reise zusammen, und Hasselquist durchreisete Aegypten und Palästina. Da sein frühzeitiger Tod zu Smyrna allen weitern Unternehmungen ein Ende machte, so gab Linné selbst aus seinen Papieren das *Iter palaestinum, eller resa til heliga landet*, Stockh. 1757. 8., heraus.

Ein Kaufmann aus Florenz, Joh. *Mariti*, der acht Jahre lang im Morgenland gelebt hatte, und sich Kanzler des florentinischen Consuls auf Cypern nannte, beschrieb in seinem *Viaggi per l'isola di Cipro e per la Soria e Palestina*, vol. 1 — 5. 1769. 1770. 8., mehrere morgenländische Handelspflanzen.

Wichtiger und erspriefslicher für die Kenntnifs des Morgenlandes, als die frühern Reisen, ward das Unternehmen der dänischen Regierung, die auf Joh. Dan. Michaelis Antrieb, im Jahr 1761 eine Gesellschaft von Gelehrten nach dem Morgenland abschickte. Carsten *Niebuhr*, (geb. 1733, † 1815,) stand an der Spitze der Gesellschaft; Pet. *Forskol*, ein Schwede und Schüler Linné's, (geb. 1732, † 1763,) ging als Naturforscher mit. Nachdem die Gesellschaft Aegypten durchzogen, ging sie nach Arabien, wo aber Forskol zu Jerim im glücklichen Arabien, (20 Meilen nordöstlich von Mockha,) ein Opfer seiner Anstrengungen würde. Aus seinem Nachlafs gab

Niebuhr die *Flora aegyptiaco-arabica*, Havn. 1775. 4., und *Icones rerum naturalium, quas in itinere orientali depingi curavit*, Havn. 1776. 4., heraus. So viel neue und wichtige Bemerkungen auch Forskol über die ägyptischen und arabischen Pflanzen machte, so schwach scheint seine Kenntniss gewesen zu seyn, daher wir dem trefflichen Mart. *Vahl* Dank wissen, dass er in seinen *Symbolae botanicae*, P. 1—3. Havn. 1790—1794. fol., die Forskol'schen Pflanzen untersuchte, bestimmte und ihre Bestimmungen berichtigte.

Auf des französischen Leibarztes Vorschlag, vom Minister Vergennes unterstützt, wagte Jak. Jul. *la Billardiere* im Jahr 1787 eine Reise nach Syrien und dem Libanon, deren Frucht die Kenntniss mancher vorher unbekannter Pflanzen war. (*Icones plantarum Syriae rariorum*, dec. 1, 2. Paris. 1791. 4.)

Der Feldzug Buonaparte's nach Aegypten und Palästina im Jahr 1798 hat der Wissenschaft genutzt, da unter mehrern Gelehrten auch Botaniker, als *Delile*, *Savigny* und H. *Nectoux*, ihn begleiteten. Von dem letztern haben wir: *Voyage dans la haute Egypte*, Paris 1808. fol. Das grosse Prachtwerk: *Description de l'Egypte. Histoire naturelle.* Paris 1813. fol., enthält ebenfalls Aufklärungen über ägyptische Pflanzen. Hieher gehören auch K. S. *Sonnini's Reisen in Ober- und Niederägypten*, B. 1. 2. Gera 1800. 8., und Viv. *Denon's Reise in Nieder- und Oberägypten*, Berlin 1803. 8.

II.

Kenntniss von Africa.

Das nordliche Africa ward in den Jahren 1783 bis 1785 von Renatus *Desfontaines*, Prof. in Paris, in botanischer Rücksicht durchsucht. Durch die Akademie der Wissenschaften in Paris unterstützt,

und von dem Consul Kerey in Algier eingeladen, brachte Desfontaines zwey Jahre in der Barbarey mit Sammeln und Bestimmen neuer Pflanzen zu. Die reichen Früchte dieser Reise machte er in der *Flora atlantica*, vol. 1. 2. Paris 1800. 4., bekannt.

In den Jahren 1785 und 1786 durchreisete ein kenntnisreicher Geistlicher, J. L. M. *Poiret*, das alte Numidien, und die Botanik trug einen reichen Gewinn von dieser Reise. (*Voyage en Barbarie*, Paris 1789. 8.)

Der dänische Consul in Marokos, P. K. A. *Schousboe*, machte auf einer Reise durch das Land treffliche Entdeckungen im Pflanzenreiche. (*Beobachtungen über das Gewächsreich in Marocco.* Aus dem Dänischen von J. A. *Markussen*, Leipz. 1800. 8.)

Das mittlere Africa blieb, die Küstenländer und einen Theil von Habessinien ausgenommen, noch unbekanntes Land, da die Bemühungen der brittischen Gesellschaft zur Beförderung der Kenntniss des innern Africa's durch den Tod der Reisenden, *Ledyard*, *Hornemann* und *Mungo Park*, vereitelt wurden. Doch waren Jak. *Bruce's* von Kinnaird Reisen in Habessinien, (*Travels to discover the source of the Nile*, vol. 1—5. Edinb. 1790. 4. übers. Leipz. B. 1—5. Leipz. 1791. 8.) und W. G. *Browne's* Reisen im mittlern Africa (*Travels in Africa*, Lond. 1799. 4.) für die Botanik nicht ohne Nutzen.

Die westlichen Küsten von Africa waren den Europäern, wegen der dortigen Niederlassungen, zugänglicher. Mich. *Adanson* nutzte schon seinen vierjährigen Aufenthalt in Senegambien (1749 —1753) überaus trefflich für die Bereicherung der Pflanzenkunde. (*Histoire naturelle du Sénégal*, Paris 1757. 4.)

Paul Erdm. *Isert* entdeckte in Guinea eine Menge neuer Gewächse, die Vahl und Willdenow beschrieben. (*Reise nach Guinea*, Kopenh. 1790. 8.)

Eben dies Land besuchten Adam *Afzelius*, (*Genera plantarum guineensium*, Upsal. 1809. 4.), der Däne *Thonning* und *Palisot-Beauvois*, (*Flore d'Oware et de Benin*, Paris 1805 — 1810. 4.).

Am meisten gewann die Kenntniss des südlichen Africa's, da der Reichthum und die Schönheit der Formen der kap'schen Flor ungemein anlockte.

Peter Jonas *Bergius*, Prof. in Stockholm, († 1790,) war der erste, der aus den vom Vorsteher der ostindischen Gesellschaft, Mich. *Grubb*, mitgebrachten Schätzen eine kap'sche Flor bearbeitete, die immer noch bedeutenden Werth behält. (*Descriptiones plantarum e capite bonae spei*, Stockh. 1767. 8.)

Andr. *Sparrman* war im Jahr 1765 mit dem Kapitain Gust. *Ekeberg* nach Ostindien gegangen, 1771 und 1772 hielt er sich am Kap auf, und kam bis zum Sonntagsfluss und zur Agter-Bruyntjes-Hoogte. Doch enthält seine Reise-Beschreibung (*Resa til goda hopps-udden*, Stockh. 1783. 8.) nur wenige Beyträge zur Botanik.

Aber unendlich reich war die Ausbeute für die Wissenschaft, welche Karl Peter *Thunberg's* Aufenthalt am Kap im Jahr 1772 und 1778 gewährte. Sowohl in seiner Reise (*Reisen in Africa und Asien*, von mir übers. Berl. 1792. 8.) als auch in seinem *Prodromus plantarum capensium*, P. 1. 2. Upsal. 1794. 1800. 8., und in der *Flora capensis*, vol. 1. Upf. 1813. 12., so wie in einer Menge akademischer Schriften beschrieb er die gemachten Entdeckungen.

Auch Wilh. *Patterson's Reisen in das Land der Hottentotten*, übers. von J. R. *Forster*, Berl. 1790. 8., und Henr. *Lichtenstein's*, Prof. in Berlin, treffliche *Reisen im südlichen Africa*, Th. 1. 2. Berl. 1811. 1812. 8., blieben nicht ohne Gewinn für die Pflanzenkunde.

Unter den Inseln bey Africa wurden die Canarien, besonders Teneriffa, von Peter Maria August *Broussonet* trefflich durchforscht, der seine Schätze Willdenow und Andern freygebig mittheilte. Broussonet (geb. 1761, † 1807) war früher Akademiker in Paris. Mit in die Partey der Gironde verwickelt, entfloh er dem Mordbeil, indem er nach Spanien ging. Von Banks aufs grofsmüthigste unterstützt, wandte er sich nach Marokos, wo er Arzt des americanischen Consuls wurde. Von da begab er sich auf die canarischen Inseln, und ward endlich zum Prof. in Montpellier ernannt. Auch J. B. G. *Bory-S. Vincent* gab eine Beschreibung derselben Inseln, (*Essai sur les îles fortunées*, Paris 1803. 4.).

Die Mascarenhas hatten bis zum Jahr 1775 einen trefflichen und einsichtsvollen Statthalter, Peter *Poivre*, der nicht allein für die Einkünfte seiner Regierung und für den Wohlstand der französischen Pflanzorte sorgte, indem er durch Sonnerat aus Neu-Guinea den Muscatennufs- und Gewürznelkenbaum auf die Mascarenhas verpflanzen liefs, sondern auch einen herrlichen botanischen Garten auf der Insel Frankreich anlegte, worin die Gewächse des heifsen Erdstrichs gesammlet und gebaut wurden. Er hinterliefs eine nützliche Schrift: *Voyage d'un philosophe*, Yverdon 1767. 12.

Nach Poivre's Abgang ward Joh. Nicolaus *von Céré* Aufseher des botanischen Gartens auf der Insel Frankreich, († 1810). Er, ein reicher Gutsbesitzer auf der Insel, war viele Jahre hindurch der aufmerksamste Beförderer der Pflanzenkunde und der freygebigste Gastfreund reisender Botaniker: der östreichsche Garten zu Schönbrunn verdankt ihm vorzüglich Vieles.

Poivre war der grofsmüthige Gastfreund des trefflichen Philibert *Commerson*, der im Jahre 1767

mit Bougainville nach Südamerica, von da nach den Südsee-Inseln gegangen, und endlich auf der Insel Frankreich geblieben war, wo er sich fünf Jahre aufhielt, zweymahl Madagascar besuchte, aber, nach Poivre's Abgang, vor Verdruss über die schlechte Begegnung des folgenden Statthalters, krank wurde und 1773 starb. Seine Schätze wurden dann nach Paris gebracht, wo sie noch unter Aufsicht Jussieu's stehn, der sechzig neue Gattungen bekannt gemacht hat. Commerson brachte nicht allein mit unsäglichem Fleiss an 25000 Arten zusammen, sondern er prüfte auch die Charaktere mit so rühmlicher Kritik, dass der Verlust seiner Handschriften unersetzlich für die Wissenschaft ist.

Céré's Gastfreund war Aubert *Aubert du Petit-Thouars.* Er war als Seeofficier nach dem Kap gegangen, um seinen Bruder Aristides zu treffen, der den verunglückten la Perouse aufzusuchen, in den indischen und südlichen Ocean gegangen war. Seinen Bruder sah er nicht wieder: er ging darauf nach der Insel Frankreich, wo er zehn Jahr blieb, und von da aus Madagascar besuchte. Von diesen Reisen und jenem Aufenthalt haben wir folgende Früchte: *Histoire des végétaux recueillis dans les isles australes d'Afrique*, Paris 1806. 4., *Genera nova madagascarensia* in *Römer collect.* p. 195 — 218., und *Mélanges de botanique et de voyage*, Paris 1811. 8. Ueberall zeigt er eben so tiefe als umfassende Kenntniss der Natur.

J. B. G. *Bory-S. Vincent*, ein französischer Officier, der mit dem Kapitän Baudin die Reise um die Welt zu machen bestimmt war, blieb zwey Jahre, 1801 und 1802, auf der Insel Frankreich, wo er eine Menge neuer Pflanzen entdeckte, und treffliche Bemerkungen machte. (*Voyage dans les principales îles des mers d'Afrique*, Paris 1804.)

III.

Kenntnifs des öftlichen Afiens.

Einer der erften Naturforfcher, die in diefer Periode Java und China befuchten, war Peter *Osbek*, fchwedifcher Schiffsprediger, nachmals Präpofitus zu Haslöf. In feinem *Dagbok öfver en oftindifk refa*, Stockh. 1757. 8., kommt die Befchreibung und Abbildung mehrerer neuer Pflanzen vor.

Die Sammlungen feines Vaters, aus den Gefchenken vieler Reifenden, befonders Outgaerden's, Pryon's und Lor. Garcin's, entftanden, benutzte Nic. Lor. *Burmann*, Prof. in Amfterdam, (geb. 1734, † 1793,) indem er eine *Flora indica*, LB. 1768. 4. mit 67 Kupfertafeln herausgab. Unter den 1500 Arten, die er bündig und gut charakterifirte, find gewifs 200 neue Arten, wovon die meiften treu dargeftellt find.

So befchrieb auch Chrift. Friis *Rottböll*, Prof. in Kopenhagen, (geb. 1727, † 1797,) indifche und kap'fche Cyperoiden und Reftiaceen, die ihm grofsentheils der Miffions-Arzt Joh. Ger. König zu Trankenbar mitgetheilt hatte. (*Defcriptionum et iconum liber* 1. Havn. 1773. fol.)

Peter *Sonnerat's* Reifen nach Oftindien und China, in den Jahren 1774, († 1781,) haben der Botanik anfehnlichen Zuwachs verfchafft. (*Voyage aux Indes orientales et à la Chine*, tom. 1. 2. Paris 1782. 4. mit 140 Kupfern.) Eben fo Wilh. *Marsden's hiftory of Sumatra*, Lond. 1784. 4.

Ferner müffen wir Jacob Cornel. Matth. *Radermacher's*, Raths der oftindifchen Gefellfchaft, (geb. 1741, † 1783,) *Naamlyft der planten, die gevonden worden op het Eiland Java*, Batav. 1780 — 1782. 4., rühmen.

Aber ganz vorzüglich hat die Kenntniss der Pflanzen Indiens durch die Ausbreitung der brittischen Herrschaft gewonnen, indem in Calcutta nicht allein ein botanischer Garten angelegt, sondern auch öftere Reisen ins Innere des Landes zur Beförderung botanischer Kenntnisse unternommen wurden. Wilh. *Jones*, Richter in Bengalen, († 1794,) gab in den *Asiatic researches*, vol. 2. p. 345. f. 405. f. vol. 4. p. 229. f. 237. f., treffliche Bemerkungen über indische Pflanzen. Ungemein wichtig ist auch in dieser Rücksicht Wilh. *Roxburgh's* Prachtwerk: *Plants of the coast of Coromandel*, vol. 1 — 3. Lond. 1795. fol.

Der Missionar Joh. de *Loureiro* aus Lissabon, der viele Jahre in Cochinchina gelebt, lieferte nach seiner Rückkehr: *Flora cochinchinensis*, vol. 1. 2. Ulyssip. 1790. 4. (Berol. 1793. 8.), die auch chinesische und mozambique'sche Pflanzen enthält. Denn in China hatte Loureiro drey Jahre und in Mozambique drey Monate gelebt.

Franz *Buchanan*, der den Mich. Symes auf seiner Gesandtschaftsreise nach Ava begleitete, sammlete viele Pflanzen, deren Beschreibung und Zeichnungen er an Jos. Banks gab. Auch im dritten Bande des *Account of an embassy to the kingdom of Ava*, Lond. 1800. 4., findet man mehrere Pflanzen von B. beschrieben. Benj. *Heyne's tracts, historical and statistical on India*, Lond. 1804. 4., gehören ebenfalls hieher.

Karl Peter *Thunberg*, der das Jahr 1776 in Japan zugebracht, hatte, trotz allen Einschränkungen, die sich die Europäer dort gefallen lassen müssen, doch die Pflanzen jenes Reiches so eifrig studirt, dass seine *Flora japonica*, Lips. 1784. 8. mit 40 Kupfertafeln, eines der nützlichsten Werke, die reichsten Beyträge zur Pflanzenkenntniss enthält.

Sibirien ward in diesem Zeitraum eine fast unerschöpfliche Quelle neuer Bereicherungen der Botanik.

Die russische Regierung sowohl als freygebige Freunde der Wissenschaft, unter welchen man vorzüglich den Grafen Alexis *Razumofsky*, ehemaligen Minister der Aufklärung, nennen muss, unterstützten reisende Botaniker, und breiteten dadurch die Kenntniss der Natur-Erzeugnisse jenes unermesslichen Landes aus.

Unter diesen Reisenden war Peter Simon *Pallas*, (geb. 1740, † 1811,) Akademiker zu Petersburg, der angesehenste und fruchtbarste. Vom Jahr 1770 bis 1773 dauerte seine erste Reise, die der russischen Regierung nicht mehr als tausend Rubel jährlich kostete, und doch einen ungemein grossen Gewinn für die Naturgeschichte, Völker- und Länderkunde gebracht hat. Beschrieben ist sie in den *Reisen durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs*, Th. 1 — 3. Petersb. 1771 — 1776. 4. mit 104 Kupfertafeln, worauf grossentheils neue Pflanzen abgebildet sind. Späterhin gab Pallas *Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthalterschaften des russischen Reichs*, B. 1. 2. Leipz. 1799. 1800. 4., die aber weniger Interesse für den Botaniker haben. Seine *Flora rossica*, P. 1. 2. Petrop. 1784. 1788. fol. mit 100 Kupfertafeln, ist unvollendet. Seine *Illustrationes plantarum minus cognitarum*, Lips. 1803. fol. mit 59 Kupfertafeln, ist für die Geschichte der Chenopodeen wichtig.

Weit weniger Verdienst erwarb sich der schon angeführte Sam. Gottl. *Gmelin*. Bestimmt, die südlichen Gegenden des russischen Asiens zu durchreisen, ging er zwar den Don hinauf, allein zu Tscherkask hielt er sich über die gebührende Zeit auf, nahm zu Astracan ein Weib, besuchte darauf die südlichen Küstenländer am kaspischen Meer, ging dann nach Zarizyn und im folgenden Jahr wieder ins nördliche Persien, und fand endlich zu Derbent, wo er sich in fremde Angelegenheiten gemengt hatte, seinen Tod

im Kerker. Seine *Reise durch Rufsland*, Th. 1 — 4. Petersb. 1770 — 1784. 4., enthält mangelhafte Beschreibungen weniger Pflanzen.

Joh. Gottl. *Georgi*, Akademiker zu Petersburg, besuchte in Gesellschaft Joh. Pet. *Falk's*, eines Schweden, der sich in Kasan aus Schwermuth das Leben nahm, (geb. 1730, † 1774,) und dann als Begleiter Pallas, den Ural und die südlichen Länder Sibiriens. Seine *Bemerkungen einer Reise im russischen Reiche*, Petersb. 1775. 4., enthalten eine Flor der Gegenden am Baical-See.

Joh. Ant. *Güldenstädt*, aus Liefland, Akademiker in Petersburg, (geb. 1745, † 1781,) besuchte mit nicht geringem Nutzen Kaukasien. Seine *Reisen durch Rufsland und im caucasischen Gebirge, von Pallas herausgegeben*, Th. 1. 2. Petersb. 1787. 1791. 4., enthalten reiche Pflanzen-Verzeichnisse, aber ohne Beschreibungen.

Karl Ludw. *Hablizl*, ein Preusse, der späterhin Aufseher der Landwirthschaft in Taurien war, hatte auch das nördliche Persien durchreiset. Die von ihm entdeckten Pflanzen sind im vierten Bande der S. G. Gmelin'schen Reise beschrieben.

Iwan *Lepechin*, Akademiker in Petersburg, hatte die nördlichsten Provinzen des europäischen und asiatischen Rufslands durchzogen. Sein *Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs*, Th. 1 — 3. Altenb. 1774 — 1783. 4., enthält wenig Beyträge zur Botanik. Einige Beyträge dieser Art lieferte Erich *Laxmann*, Prediger zu Kolywan, († 1796,) in den *Nov. comment. petrop.* 15. p. 553. f. 16. p. 561. f. 18. p. 526. f. Wichtig sind auch Joh. *Sievers* Briefe an Pallas über die Pflanzen der Mongoley, besonders über die ächte Rhabarber, in Pallas *neuen nord. Beytr.* B. 5. S. 323. f. 6. S. 155. f. 7. S. 143. f.

nouvelle France, vol. 1 — 3. Paris 1744. 4., viele Pflanzen aufgeführt, aber gröſstentheils sind sie aus Cornuti entlehnt.

Die grönländischen Pflanzen wurden von David *Crantz*, Missionar der Brüder-Gemeine, zuerst in der *Historie von Grönland*, 1. S. 79., aufgeführt, und genauer von Schreber bestimmt. (*Fortsetz. der Historie von Grönland*, S. 280. f.)

Friedr. Ad. Jul. *von Wangenheim*, preuſs. Oberforstmeister, der längere Zeit in America gewesen, erwarb sich Verdienste um die genauere Kenntniſs und Anpflanzung nutzbarer nordamericanischer Holzarten. (*Beschreib. einiger nordamericanischen Holz- und Buscharten*, Gött. 1781. 8. *Beytrag zur deutschen holzgerechten Forstwissenschaft*, Gött. 1787. fol. *Beobacht. der berl. Gesellsch. naturf. Freunde*, B. 2. St. 3. S. 129. 133. f. B. 3. S. 318. f. 323. f.)

Thomas *Walter* lieferte eine *Flora caroliniana*, Lond. 1788. 8., und Humphry *Marshall*, Eigenthümer in Nordamerica, ein *Arbustum americanum*, *the american grove*, Philad. 1785. 8. Ludw. *Castiglioni's Viaggio negli stati uniti dell' America settentrionale*, tom. 1. 2. Milan. 1790. 8., enthält auch ein Verzeichniſs von Pflanzen, welches in den *Opuscoli scelti*, tom. 13. p. 269. f., wieder abgedruckt ist.

Einer der fleiſsigsten Sammler war Henr. *Mühlenberg*, Prediger zu Lancaster in Pensylvanien, († 1815). Durch ihn haben Schreber, Willdenow, Schwägrichen, Smith und ich viel neue nordamericanische Pflanzen kennen gelernt. Von ihm erschien ein Verzeichniſs der Pflanzen seiner Gegend in den *Transact. of the americ. soc.* vol. 3. p. 157. f. und vermehrt Lancast. 1813. 8.

Wilh. *Bartram*, des oben angeführten Johann Sohn, Gutsbesitzer am Delaware, gab *Travels through North- and South-Carolina*, Philad. 1791. 8.,

heraus, worin viel Aufklärungen über die Pflanzenwelt vorkommen.

Auch Joh. Dav. *Schöpf*, Arzt der deutschen Truppen in Nordamerica, später Vorsteher des medicinischen Collegiums in Anspach, lieferte sowohl in seiner *Reise durch die nordamericanischen Staaten*, B. 1. 2. Erlang. 1788. 8., als auch in der *Materia medica americana*, Erl. 1787. 8., gute Beyträge zur Kenntniss der Pflanzen.

Archibald *Menzies*, ein Schotte, der den Kap. Georg *Vancouver* auf seiner Reise in den nordlichen Theil des stillen Meers begleitete, sammlete an der Nordwestküste von America Pflanzen, und beschrieb seltene Arten von Polytrichum. (*Transact. of the Linn. soc.* 4. p. 63. f.)

Eine Flor von Nordamerica lieferten Andr. *Michaux*: *Flora boreali-americana*, vol. 1. 2. Paris 1803. 8. mit 51 Kupfern, und Friedr. *Pursh*, der sich lange in Nordamerica aufgehalten: *Flora Americae septentrionalis*, vol. 1. 2. Lond. 1814. 8. mit 24 Kupfern. Michaux (geb. 1746, † 1803) war schon früher (1782 — 1785), durch die französische Regierung unterstützt, in Persien gewesen: von 1785 — 1796 hatte er Nordamerica, so weit Menschen wohnen, durchreiset, und eine zahllose Menge Pflanzen nach Frankreich geschickt. Nach seiner Rückkehr schiffte er sich mit dem Kap. Baudin ein, blieb aber auf der Insel Frankreich, ging von da nach Madagascar, und ward ein Opfer des Klima's. Von ihm ist auch eine treffliche *Histoire des chênes de l'Amérique*, Paris 1801. fol. Sein Sohn F. A. *Michaux*, der theils mit dem Vater, theils später allein in Nordamerica gewesen, gab: *Voyage à l'Ouest des monts Alléghany*, Paris 1804. 8., und *Histoire des arbres forestiers de l'Amérique*, Paris 1810. f.

Die merkwürdige Reise, welche Meriwether *Lewis*, Statthalter des obern Louisiana, in Gesellschaft des Generals Daniel *Clark*, queer durch Nordamerica bis an den Columbia unternahm, ist gewinnreich für die Wissenschaft geworden. (*Voyage des capitaines Lewis et Clark, en* 1804 — 1806, *rédigé per Gass, traduit par Lallemant*, Paris 1810. 4.) Die Sammlung von Pflanzen, auf dieser Reise entdeckt, benutzte Pursh.

Neuerlich erschien von Wilh. P. C. *Barton*, Prof. in Philadelphia: *Florae philadelphicae prodromus*, Philad. 1815. 4., in tabellarischer Form.

V.

Kenntniss von Westindien.

Unter den Schriften, die die Flor der westindischen Inseln in diesem Zeitraum abhandeln, ist Griffith *Hughes*, Geistlichen auf Barbados, *Natural history of Barbados*, Lond. 1750. fol., die älteste, aber am wenigsten wissenschaftlich.

Desto gründlicher ist Patrick *Browne's*, eines Irländers, *Civil and natural history of Jamaica*, Lond. 1756. fol., gearbeitet. Die Charaktere der Gattungen und Arten sind genau entwickelt, und von *Ehret* trefflich dargestellt. Eine Menge neuer Pflanzen wurden durch Browne zuerst bekannt, und selten fanden spätere Beobachter etwas zu seinen Untersuchungen hinzuzusetzen.

Der würdige Altvater aller lebenden Botaniker, Nicolaus Joseph *von Jacquin*, legte den Grund zu seinem Ruhm durch seinen Aufenthalt in Westindien vom Jahr 1754 — 1759. Ihn hat selten ein Reisender an Reichthum der gemachten Entdeckungen oder an Genauigkeit der Beobachtungen übertroffen. Die Früchte seines Aufenthalts in Westindien waren:

Enumeratio systematica plantarum, quas in insulis caribaeis detexit, Leid. 1760. 8., dann die unsterbliche: *Selectarum stirpium americanarum historia*, Vindob. 1763. fol., und *Observationes botanicae*, V. 1 — 4. Vindob. 1764 — 1771. fol.

Nach ihm muss vorzüglich Ol. *Swartz*, Prof. in Stockholm, genannt werden, der in den Jahren 1783 — 1787 in Westindien war. Wir haben von ihm: *Nova genera et species plantarum*, Holm. 1788. 8., *Observationes botanicae*, Erl. 1791. 8., vorzüglich aber *Flora Indiae occidentalis*, vol. 1 — 3. Erl. 1797 — 1806. 8. mit 29 Kupfertafeln, worauf die Charaktere der neuen Gattungen dargestellt sind.

Martin *Vahl* beschrieb die Pflanzen, die Ryan, West, von Rohr und Andere in Westindien gesammlet hatten. (*Eclogae americanae*, fasc. 1. 2. Havn. 1796. 1798. fol. *Icones illustrationi plantarum in eclogis inservientes*, dec. 1 — 3. Havn. 1798. 1799. fol.)

Endlich haben wir von *Tussac* ein Prachtwerk: *Flore des Antilles*, Paris 1808 — 1811. fol.

VI.

Kenntniss von Südamerica.

Die meisten Entdeckungen wurden in den unermesslichen Ländern gemacht, die von Flora besonders begünstigt, doch noch wenig untersucht waren.

Die nordlichen Küstenländer von Südamerica, besonders Gujana, wurden von französischen Botanikern durchforscht. Peter *Barrere*, nachmals Prof. in Perpignan, († 1755,) war der erste, der in seinem *Essai sur l'histoire naturelle de la France équinoxiale*, Paris 1741. 12., die Pflanzen von Gujana in alphabetischer Ordnung aufführte und sie nach Plumier und Tournefort bestimmte.

Dann folgte Peter *Löfling*, ein Schwede, (geb. 1729, † 1756,) der, von Linné dem spanischen Minister Carvajal empfohlen, von der spanischen Regierung nach Cumana und Gujana geschickt wurde, dort aber ein Opfer des Klima's fiel. Linné gab Löfling's Tagebuch: *Resa til spanska länderna*, Stockh. 1758. 8., heraus. Es sind hier mehrere seltene Pflanzen genau beschrieben.

Ein Apotheker, Fusée *Aublet*, der von 1762—1764 in Gujana lebte, früher die Insel Frankreich und später Domingo besuchte, hatte einen so grossen Reichthum neuer Pflanzen zusammengebracht, dass seine *Histoire des plantes de la Guiane française*, vol. 1—4. Paris 1775. 4. mit 392 Kupfertafeln, zu denen Werken gerechnet werden muss, wodurch die Botanik ausserordentlich gewonnen.

Einige surinamische Pflanzen beschrieb Christ. Friis *Röttböll* in *Descriptiones plantarum rariorum*, Havn. 1776. 4. Mehrere Pflanzen, die in Gujana gesammlet, und von einem englischen Kaper erbeutet waren, beschrieb Ed. *Rudge*. (*Plantarum Guianae rariorum icones et descriptiones*, Lond. 1806. fol.)

Brasilien ward früher von einem Italiener, Domin. *Vandelli*, der lange in Rio de Janeiro gelebt hatte, durchforscht. Sein *Fasciculus plantarum*, Ulyssip. 1771. 4. mit vier Kupfertafeln, ist das einzige, was wir darüber haben. Von des Grafen *Hofmannsegg* Reise nach Brasilien ist nichts weiter bekannt geworden, als die Pflanzen, die er Willdenow mittheilte. Durch G. *Langsdorf*, der 1803—1806 den Kapitän von Krusenstern auf seiner grossen Seereise begleitete, sind die Pflanzen auf der Katharinen-Insel bey Brasilien, besonders Farrenkräuter, bekannt geworden. (*Plantes recueillies pendant le voyage des Russes autour du monde*, Tübing. 1810. fol.) Hie-

her Henr. *Koster's travels to Brasil*, Lond. 1816. 4., mit einem Verzeichnisse von Pflanzen.

Ueber die Flor Chile's erschien des Missionars Joh. Ignaz. *Molina's Saggio sulla storia naturale del Chili*, Bologn. 1782. 8., mit vielen Bemerkungen über neue Pflanzen.

Ein trefflicher Botaniker, Jos. Cölestin. *Mutis*, zu Santa Fé de Bogotá, (geb. in Cadiz 1734, † 1809,) der schon Linné sehr viele Gewächse aus Südamerica gesandt, arbeitete viel für die Flor jener Länder, besonders für die bessere Kenntniss der China-Arten. Wir haben bloss einzele Abhandlungen von ihm in den *Nov. act. soc. upsal.* vol. 5. p. 120. f., in den *Stockh. acad. handl.* 1784. p. 299. f., dann seine *Instruccion, relativa de las especies y virtudes de la Quina*, Cadiz 1792. 4.

In Gesellschaft des Franzosen Jos. *Dombey*, (geb. 1742, † 1795,) machten die Spanier Hippol. *Ruiz* und Jos. *Pavon* von dem Jahr 1779 — 1788 wichtige Reisen durch Peru, Chile und die angränzenden Länder. Dombey, dessen wohlthätige Geschäfftigkeit ihn nicht hinderte, für die Bereicherung der Pflanzen-Kenntniss zu sorgen, ward, nach seiner Rückkehr, durch unglaubliche Bedrückungen der spanischen Behörden an Geist und Körper krank. Seine Schätze benutzten Ruiz und Pavon, neben den zahlreichen Beobachtungen, die sie in jenen Ländern gemacht hatten. So entstanden: *Florae peruvianae et chilensis prodromus*, Matr. 1794. fol. Rom. 1797. 4., und *Flora peruviana et chilensis*, tom. 1 — 3. Matr. 1798. f. fol. Da Ant. Jos. Cavanilles Mehreres an dem *prodromus* ausgestellt hatte, so erschien von Ruiz: *Respuesta para desengaño del publico a la impugnacion de Don A. J. Cavanilles*, Madr. 1796. 4. Es war ein Streit der Leidenschaft, wie wir ihn oft haben entstehn gesehn, wenn Selbstsucht und Dünkel nicht

von Vernunft beherrscht werden. Ein Geistlicher, wie Cavanilles, der in Paris sich gebildet, aber nie Europa verlassen hatte, wollte sich Männern gegen über stellen, welche viele Jahre in America zugebracht hatten; wie hätte man das ertragen können! Und doch muste man ertragen, dass sachkundige Richter sich für Cavanilles erklärten. Ruiz hatte noch früher herausgegeben: *Quinologia, o tratado del arbol de la Quina*, Madr. 1792. 4. Indessen, weit entfernt, die Verwirrung der Arten aufzuklären, hatte er diese Verwirrung nur noch vergrössert, indem er aus einer Art von Cinchona, ovalifolia Mutis, eine neue Gattung, Cosmibuena machte, und die Cinchona des Condamine als seine C. nitida angab.

Mit dankbarer Bewunderung wird noch die späteste Nachwelt den Namen Alexander *von Humboldt* nennen: denn fast nie hat ein Reisender tiefere und umfassendere Kenntniss mit gleichem reinen Eifer für die Wissenschaft verbunden: selten hat ein Reisender der Vermehrung menschlicher Kenntnisse so grosse Opfer und so herrlichen Gewinn gebracht. Vom Jahr 1799 bis ins Jahr 1803 brachte er in der neuen Welt zu. Von Carthagena bis Santa Fé de Bogotá, von da nach Quito, Cuença und Jaën, sammlete er und Amatus *Bonpland*, sein Begleiter, schon über 3000 Pflanzen. Im Junius 1802 erstieg er mit drey Begleitern den Chimboraço, und kam den 23sten bis auf die Höhe von 18,090 Schuh, die vor ihm noch Niemand erreicht hatte. 1802 im December schiffte er sich in Lima ein, ging nach Acapulco, und hielt sich noch über ein Jahr in Mexico auf. Nach seiner Rückkehr gab er mit A. *Bonpland* vom Jahr 1805 die *Plantes équinoxiales*, die Monographie der *Melastomen* und mit Karl *Kunth* die *nova genera et species plantarum* heraus, welche noch fortgesetzt werden. Wir verdanken ihm nicht allein die Entde-

ekung einer zahllofen Menge neuer Pflanzen, von denen Willdenow einen grofsen Theil benutzt hat, fondern auch die trefflichen Bemerkungen über die Verbreitung und den Standort der Gewächse: in feinem *Effai fur la géographie des plantes*, Paris 1807. fol., und in feinen *Anfichten der Natur, mit wiffenfchaftlichen Erläuterungen*, Tübingen 1808. 12. Diefe Unterfuchungen wurden früher fchon von Giraud *Soulavie*, mit Bezug auf das füdliche Frankreich (*Hiftoire naturelle de la France méridionale*, P. 2. tom. 1. Nismes 1783. 8.) angeftellt, von *Decandolle* in feiner *Flore françaife*, und befonders von G. *Wahlenberg* in feinen noch anzuführenden Schriften weiter verfolgt. Auch *Humboldt's Ideen zu einer Phyfiognomik der Gewächfe*, Tübing. 1806. 8., enthalten viel treffliche Bemerkungen über die Verhältniffe des äufsern Anfehns. Die kryptogamifchen Gewächfe, von Humboldt gefammelt, giebt Wilh. Jackf. *Hooker* heraus.

Die Falklands - Infeln befchrieb ein Geiftlicher, Don *Pernetty*, der Begleiter Bougainville's, in der *Hiftoire d'un voyage aux îles Malouines*, vol. 1. 2. Paris 1770. 12.

VII.

Entdeckungen in der Südfee.

Ganz neue Anfichten gewann die Pflanzenkenntnifs durch die Entdeckung einer Menge wunderbarer Formen, welche Neuholland und die Infeln der Südfee darboten.

Der unfterbliche Jakob *Cook*, einer der erften Seefahrer und Helden neuerer Zeit, (geb. 1728, † 1779,) hatte auf feiner erften Reife Jofeph *Banks*, jetzt Präfidenten der brittifchen Gefellfchaft der Wiffenfchaften, zum Begleiter, der zwar nichts von feinen Entdeckungen felbft bekannt gemacht hat, aber

seine Schätze zu benutzen, gestattete er einem Jeden mit der gröfsten Bereitwilligkeit, und so haben Jos. Gärtner und Rob. Brown den nützlichsten Gebrauch von seinen Sammlungen gemacht.

Auf der zweyten Reise ward Joh. Reinhold *Forster*, später Prof. in Halle, (geb. 1729, † 1798), mit seinem Sohn Georg, später Prof. in Wilna, (geb. 1754, † 1794), als Naturforscher dem Kapitän Cook zugeordnet. Forster nahm auf dem Kap noch Andr. Sparrman als Gehülfen an. Man besuchte, wie auf der ersten Reise, das Feuerland, Neu-Seeland, die freundschaftlichen und Societäts-Inseln, aber man lernte auch die neuen Hebriden, Neu-Caledonien, Tanna und die Marquesas kennen. Die Forster sammleten überall Pflanzen, aber sie übereilten die Herausgabe ihrer *Characteres generum plantarum*, Lond. 1776. 4., so sehr, dafs Georg die Zeichnungen, deren Originale ich besitze, noch auf dem Schiffe machte, und dafs man sich nicht einmahl Zeit liefs, Banks Urtheil einzuholen. Daher freylich manche Irrthümer unvermeidlich waren. Georg gab später den *Prodromus florulae insularum australium*, Gott. 1786. 8., worin manche Fehler des frühern Werks verbessert sind; aber die gröfsere Brauchbarkeit wird doch durch den Mangel genauer Beschreibungen gehindert. Auch fehlt es an aller Bearbeitung der unvollkommenern Gewächse. Er gab auch eine kleine magellanische Flor in den *Commentat. gött.* 1787. p. 13. f., beschrieb die Pflanzen der Insel Helena und Ascension, (*Comment. gött.* 9. p. 46. f.), und lieferte eine interessante Abhandlung über die efsbaren Gewächse der Südsee-Inseln, (*de plantis esculentis insularum australium*, Berol. 1786. 8.). Des Vaters *Bemerkungen über Gegenstände der physischen Erdbeschreibung und Naturgeschichte, auf seiner Reise um die Welt gesammlet*, Berl. 1783. 8., gehören zu den klassischen

Werken, wodurch unter andern die Geographie der Pflanzen ſehr gewonnen hat.

Sonnerat's (*Voyage à la nouvelle Guinée*, Paris 1776. 4.) und Thom. *Forreſt's* (*A voyage to new Guinea*, Lond. 1779. 4.) Reiſen nach Neu-Guinea ſind der Ausbreitung der Pflanzenkunde ebenfalls förderlich geweſen.

Ganz ungemein ergiebig für die Botanik war die Reiſe, welche *Malaſpina* nach Südamerica, Mexico, den Philippinen und den Inſeln der Südſee machte. Sein Begleiter Ludw. *Née*, der über 10,000 Pflanzen-Arten geſammlet, beſchrieben und abgebildet hatte, überlieſs Cavanilles die ganze reiche Sammlung. Dieſer verarbeitete ſie in dem vierten, fünften und ſechsten Bande ſeiner *Icones et deſcriptiones plantarum*, Matr. 1798. 1799. fol.

Die Philippinen hatte Ferdin. *de Noronha* unterſucht. Seine Schätze ſind durch Coſſigny an La Billardière gekommen.

Da unterdeſs die Britten in Port-Jackſon an der Oſtküſte von Neu-Holland einen Pflanzort angelegt hatten, ſo wurden die neuholländiſchen Pflanzen in England bekannter. Es kamen Sammlungen getrockneter neuholländiſcher Gewächſe häufig nach Europa: in brittiſchen Gärten zog man eine Menge Pflanzen aus Saamen, und Joh. Ed. *Smith* gab *A ſpecimen of the botany of New-Holland*, faſc. 1. Lond. 1793. 4. So beſchrieb er mehrere neue Gattungen aus jenem Welttheil in den *Transact. of Linn. ſoc.* vol. 2. p. 346. f. vol. 6. p. 299. f. vol. 9. p. 294. f. 301. Auch Ed. *Rudge* und Rich. Ant. *Salisbury* machten ſich dadurch bekannt. (*Transact. of Linn. ſoc.* vol. 8. p. 291. f. vol. 9. p. 296. f. vol. 10. p. 283. f.).

Als d'Entrecaſteaux im Jahr 1791 ausgeſandt wurde, um den verunglückten la Pérouſe aufzuſu-

chen, ward Jac. Jul. *La Billardière* als Botaniker für diese Expedition bestimmt. Man umfuhr und durchsuchte vorzüglich die bisher unbefahrnen Küsten von Neu-Holland, Van-Diemens- und Leeuwen-Land. Labillardière brachte einen grossen Vorrath interessanter Pflanzen mit, die er theils in seiner *Relation du voyage à la recherche de la Pérouse*, vol. 1. 2. Paris 1800. 4., theils in seinem *Novae Hollandiae plantarum specimen*, vol. 1. 2. Paris 1804. fol. auf 265 Kupfertafeln vortrefflich abbilden liess und beschrieb.

Ein neuer Seezug, den Kapitän Flinders im Jahr 1801 in die Südsee machte, verunglückte zwar, weil Flinders, nachdem er einen grossen Theil der Küsten Neu-Hollands befahren und viel geographische Entdeckungen gemacht, durch den unbrauchbaren Zustand seines Schiffs genöthigt, nach Europa zurückzukehren, um ein neues Schiff zu erhalten, in der Insel Frankreich zurückgehalten wurde. Aber seine Begleiter, Rob. *Brown* und der treffliche Pflanzen-Maler, Friedr. *Bauer*, blieben, nach Flinders Abreise, in Port-Jackson zurück, und besuchten unterdess den Golf von Carpentaria, Van-Diemens-Land und die Inseln in der Bass-Strasse, so wie mehrere noch unbekannte Gegenden von Neu-Holland. Sie brachten im Jahr 1805 fast 4000 Pflanzen-Arten zurück. Einen Theil derselben hat Rob. Brown geistreich und trefflich in dem *Prodromus florae novae Hollandiae*, Lond. 1810. 8., p. 145—590. beschrieben. Auch in dem Atlas zu *Flinders voyage*, Lond. 1814. 4., kommen treffliche Abbildungen seltener Pflanzen vor, die in den *General remarks on the botany of Terra australis*, Lond. 1814. 4., beschrieben werden. Ferdinand *Bauer* gab *Illustrationes florae novae Hollandiae*, Lond. 1813. fol., wovon mir erst zehn Kupfertafeln zugekommen sind.

Sechstes Kapitel.

Unterſuchung vaterländiſcher Pflanzen.

Bey dem rühmlichen Eifer, die Pflanzen fremder Welttheile kennen zu lernen, blieb man auch in der Kenntniſs europäiſcher Gewächſe nicht zurück.

Eine allgemeine europäiſche Flor legte Joh. Jac. *Römer* an: die Abbildungen ſind trefflich, aber das Unternehmen gerieth ins Stocken. (*Flora europaea inchoata*, faſc. 1 — 14. Norib. 1797 — 1810. 8.) C. V. de *Boiſſieu's Flore d'Europe*, tom. 1 — 3. Lyon 1805. 1806. 8., und Joh. Nepom. von *Laicharting*, Prof. zu Insbruck, († 1797,) *Vegetabilia europaea*, P. 1. Oenip. 1790. 8., haben nicht beſondern Beyfall erhalten.

I. Deutſche Floren.

Die Deutſchen waren auch jetzt für andere Nationen Muſter der eifrigen und gründlichen Unterſuchung vaterländiſcher Pflanzen. Vorzüglich übertraf Henr. Adolf *Schrader*, Prof. in Göttingen, ſeine Vorgänger und Mitbewerber an Sorgfalt im Unterſuchen und Gründlichkeit im Arbeiten. Seine *Flora germanica*, vol. 1. Gött. 1806. 8., iſt ein Meiſterwerk, dem man nur baldige Fortſetzung wünſcht. Auch Jak. *Sturm's*: *Deutſchlands Flor in Abbildungen*, Abth. 1. Heft 1 — 40. Abth. 2. Heft 1 — 15. Abth. 3. Heft 1 — 3. Nürnb. 1799. f. 12., verdient ſowohl wegen der trefflichen Abbildungen, als auch wegen der guten Beſchreibungen, die zum Theil von Schreber, Panzer, Hoppe, dem Grafen Sternberg und Andern herrühren, klaſſiſch genannt zu werden.

Gerh. Aug. *Honckeny's*, Amtmanns zu Golme bey Prenzlow, († 1794,) *Synopſis plantarum Germa-*

niae, vol. 1. 2. Berol. 1792. 1793. 8., war darauf berechnet, die Synonyme, besonders der ältern Schriftsteller, zu berichtigen: es geht aber nur bis zur Gattung Gentiana. Alb. Wilh. *Roth's tentamen florae germanicae*, P. 1 — 3. Lipſ. 1788 — 1800. 8., ist, besonders in Rücksicht der Algen, sehr gut gearbeitet. In den Phanerogamisten fehlt es an umfassender, eigener Kenntniss. Georg Franz *Hofmann's Deutschlands Flora*, Th. 1. 2. Neue Ausg. 1800. 1804. 12., ist unsicher und ohne gründliche Kritik. Eben das gilt von Joh. Christoph *Röhling's Deutschlands Flora*, Th. 1 — 3. Frankf. am Main 1812 — 1814. 8.

Gehn wir die einzelen deutschen Staaten durch, so ist der *östreich'sche* Kreis von der Natur am meisten begünstigt, und hat auch die würdigsten Bearbeiter gefunden. An der Spitze steht Nic. Jos. *von Jacquin*, vorzüglich durch seine *Flora austriaca*, cent. 1 — 5. Vindob. 1773 — 1776. fol., ein Werk, welches in Rücksicht der gründlichen Untersuchung und der trefflichen Ausführung kaum seines Gleichen hat. Auch die *Enumeratio stirpium in agro Vindobonensi*, Vienn. 1762. 8., die *Collectanea ad botanicam etc. spectantia*, vol. 1 — 4. suppl. Vindob. 1786 — 1796. 4., und die *Miscellanea austriaca*, vol. 1. 2. Vindob. 1778. 1781. 4., gehören hieher.

Grosse Verdienste erwarb sich Joh. Ant. *Scopoli* um die südlich-östreich'sche Flor. Seine *Flora carniolica*, tom. 1. 2. Vindob. 1772. 8., ist wegen Verbesserung der Gattungs-Charaktere, genauer Beschreibungen der Arten und zweckmässiger Abbildung seltener Gewächse klassisch.

Auch der ehrwürdige Abt Franz Xaver von *Wulffen* zu Klagenfurt, († 1804,) arbeitete Zeit seines Lebens mit unermüdetem Fleiss, rühmlichem Scharfsinn und grosser Genauigkeit an Erweiterung

und Berichtigung der östreich'schen Flor. Seine Beobachtungen sind in *Jacquin's miscellaneis* und *collectaneis* zu finden. Nic. Thom. *Host synopsis plantarum in Austria sponte crescentium*, Vindob. 1797. 8., gehört zu den vorzüglichen Arbeiten, so wie Franz *Schmidt's Oestreichs allgemeine Baumzucht*, B. 1—3. Wien 1792 — 1800. fol. mit 165 Kupfertafeln.

Weniger bedeutend sind Henr. Joh. Nepom. *Crantz stirpes austriacae*, fasc. 1 — 6. Vindob. 1769. 4., Balthas. *Hacquet's*, ehemals Prof. in Lemberg, (geb. 1740, † 1814,) *Plantae alpinae carniolicae*, Vindob. 1782. 4.; Joseph *Reiner* und Siegm. *von Hohenwarth's botanische Reisen nach einigen oberkärntnerischen und benachbarten Alpen*, Klagenf. 1792. 8., Leop. *Trattinick's Flora des östreich'schen Kaiserthums*, in Heften, Wien 1815. 4., und J. A. *Schultes Flora von Oesterreich*, Wien 1815. 8. B. 1. 2. Zweyte Aufl.

Das herrliche *Salzburg* fand an Franz de Paula *Schrank* und Karl Ehrenbert Freyherrn *von Moll*, Akademikern in München, treffliche Bearbeiter in ihren *Naturhistorischen Briefen über Oestreich, Salzburg, Passau und Berchtolsgaden*, B. 1. 2. Salzb. 1785. 8. Diesen schloss sich J. A. *Schultes* an, in seiner *Reise auf den Glockner und durch Salzburg und Berchtolsgaden*, Th. 1 — 4. Wien 1804. 8. Franz de Paula *Schrank* gab noch besonders: *Primitiae florae salisburgensis*, Frcf. 1792. 8., und Franz Anton *von Braune* die *salzburgische Flora*, Th. 1 — 3. Salzb. 1797. 8. Dav. Henr. *Hoppe* und Henr. Christ. *Funk*, Apotheker zu Gefrees, gaben ebenfalls gute Beyträge zur salzburgischen Flor. (*Botan. Taschenbuch*, 1794. S. 118. 176. f. 1800. S. 131. f. 1801. S. 116. f. *Regensb. botan. Bibl.* 1802. S. 180. f. 218. f. 235. f. 1804. S. 282. f.)

Baiersche Floren erhielten wir von Franz de Paula *Schrank* (*Baiersche Flora*, B. 1. 2. München 1789. 8.) und J. A. *Schultes* (*Baierns Flora*, Cent. 1. Landshut 1811. 8.). Einzele Beyträge lieferten *Schrank* in der *Reise nach den südlichen Gebirgen von Baiern*, München 1793. 8., und in seinen *Briefen über das Donaumoor*, Mannh. 1795. 8., Dav. Henr. *Hoppe* im *botan. Taschenbuch*, 1790. S. 50. 77. 115. f. 1791. S. 90. f. 1792. S. 245. f., und Jeunet *Duval*, das. 1795. S. 102. f. 1796. S. 185. f. 1799. S. 145. f. 1801. S. 166. f. 1803. S. 125. f. 1804. S. 157. f. Joh. Nepom. *Mayrhoffer* gab gute Abbildungen baierscher Pflanzen in Steindruck, (*Flora monacensis*, 1811 — 1815. fol.).

In Franken machten sich Aug. Wilh. Eberh. Christoph *Wibel* durch *Primitias florae werthemensis*, Jen. 1799. 8., Aug. Friedr. *Schweigger*, Prof. in Königsberg, und Franz *Körte*, Lehrer zu Mögelin, durch eine *Flora erlangensis*, Erl. 1811. 8., Franz Xaver *Heller*, Prof. in Würzburg, durch eine *Flora wirceburgensis*, P. 1. 2. Wirceb. 1810. 1811. 8., bekannt. Vorzügliche Verdienste erwarben sich Henr. Christ. *Funk* durch Herausgabe der *kryptogamischen Gewächse des Fichtelgebirges*, Heft 1 — 24. 1801. f., Ambrof. *Rau*, Prof. in Würzburg, durch Untersuchung der Rosen seiner Gegend, (*Enumeratio rosarum circa Wirceburgum crescentium*, Norib. 1810. 8.), und besonders Karl Friedr. Phil. *Martius* durch seine treffliche *Flora cryptogamica erlangensis*, Norib. 1817. 8.

Ueber die schwäbischen Länder führen wir vorzüglich Karl Christ. *Gmelin's*, badischen Leibarztes, *Flora badensis*, vol. 1 — 3. Carlsruh 1805 — 1810. 8., als sehr sorgfältig gearbeitet, an. Auch F. Baron *Roth von Schreckenstein* erwarb sich nicht unbedeutende Verdienste. (*Flora der Gegend um den Ursprung der Donau und des Neckars*, B. 1. 2. Leipz.

1805. 8.) Von geringerm Belang sind: J. F. *Gmelin's Enumeratio stirpium agri tubingensis indigenarum*, Tubing. 1772. 8., und Joh. Sim. *Kerner's Flora stuttgardiensis*, Stuttg. 1786. 8. Des letztern *Beschreibung und Abbildung der Bäume und Gesträuche, welche im Herzogthum Würtemberg wild wachsen*, Stuttg. Heft 1 — 9. 1783 — 1791. 4., enthalten genaue Zergliederungen.

Die Rheinländer fanden einen trefflichen Bearbeiter an Joh. Ad. *Pollich*, Arzt zu Kaiserslautern, († 1780). Seine *Historia plantarum in palatinatu electorali sponte crescentium*, tom. 1 — 3. Mannh. 1776. 1777. 8., wird wegen der höchst genauen Beschreibungen immer geschätzt werden. Unvergleichlich ist die Sorgfalt, womit Joh. Dan. *Leers* in der *Flora herbornensis*, 1775. 8., die Gräser untersuchte und abbildete. Sehr wichtig auch: G. *Gärtner's*, B. *Meyer's* und J. *Scherbius Oekonomisch-technische Flora von der Wetterau*, B. 1. 2. Frkf. 1799. 1800. 8., und Konr. *Mönch's Enumeratio plantarum indigenarum Hassiae*, Gott. 1777. 8. Unwichtiger sind: Joh. Jac. *Reichard's Flora moeno-francofurtana*, tom. 1. 2. Frcf. 1772. 1778. 8., F. L. *Walther's Flora von Giessen*, Giessen 1802. 8., Kathar. Helena *Dörrien Verzeichniss und Beschreibung der in den oranien-nassau'schen Landen wild wachsenden Gewächse*, Herborn 1777. 8., und Fr. K. *Lieblein's Flora fuldensis*, Frcf. 1784. 8.

Verzeichnisse von den Pflanzen des Harzes lieferten Joh. Gottl. *Gleditsch* (*Beschäfft. Berl. Gesellsch. naturf. Fr.* B. 4. S. 350. f.) und Joh. Phil. *Rüling* (*Gatterer's Anleit. den Harz zu bereisen*, Th. 2. S. 186. f.).

Die Göttinger Flor bearbeiteten Albr. von *Haller* (*Enumeratio plantarum horti regii et agri gottin-*

gensis, Gotting. 1753. 8.), Joh. Gottfr. *Zinn* (*Catalogus plantarum horti academici et agri gottingensis*, Gott. 1757. 8.), Joh. Andr. *Murray* (*Prodromus designationis stirpium gottingensium*, Gott. 1770. 8.), Georg Henr. *Weber* (*Spicilegium florae gottingensis*, Goth. 1780. 8.), Friedr. Wilh. *Weis* (*Plantae cryptogamicae florae gottingensis*, Gott. 1770. 8.), und Friedr. Wilh. *Londes* (*Verzeichniss der um Göttingen wildwachsenden Pflanzen*, Gött. 1805. 8.).

Die Flor von Mecklenburg-Schwerin fand ihren Bearbeiter an Joach. Christ. *Timm*, Burgemeister in Malchin, (*Flora megapolitanae prodromus*, Lips. 1788. 8., und in *Siemssen's Magaz. für die Naturk. Mecklenb.* B. 1. S. 202. f. 266. f. B. 2. S. 222. f.), und an J. C. L. *Wredow* (*Oekonomisch-technische Flora Mecklenburgs*, Th. 1. 2. Lüneb. 1811. 1812. 8.); die Flor von Mecklenburg-Strelitz an Karl Friedr. *Schultz*, Arzt in Neu-Brandenburg (*Florae stargardiensis prodromus*, Berol. 1806. 8.).

Einzele Beyträge zur pommerschen Flor lieferten: Sam. Gust. *Wilcke* (*Flora gryphica*, Gryph. 1765. 8.), Christ. Ehrenfr. *Weigel*, Prof. in Greifswald, (*Flora pomerano-rugica*, Berol. 1769. 8.), und Alex. Bernh. *Kölpin*, Lehrer an der Schule zu Stettin, (*Florae gryphicae supplementum*, Gryph. 1769. 8.).

Die märk'sche Flor ward bearbeitet von Karl Aug. *von Bergen*, Prof. in Frankfurt an der Oder, (*Flora francofurtana*, Frcf. 1750. 8.), von Karl Ludw. *Willdenow* (*Florae berolinensis prodromus*, Berol. 1787. 8.), C. S. *Kunth* (*Flora berolinensis*, Berol. 1813. 8.), Adelb. von *Chamisso* (*Verzeichniss der auf den friedland'schen Gütern cultivirten Gewächse, nebst einem Beytrag zur Flora der Mittelmark*, 1815. 8.). Die neumärk'sche schrieb Joh. Friedr. *Re-*

bentisch (*Prodromus florae neomarchicae*, Berol. 1804. 8.).

Unter den Floren des mittlern Deutschlandes ist die hallische bey weitem die reichste. Sie ward von Fr. Wilh. von *Leysser*, preussischem Kriegsrath, (geb. 1731, † 1815,) (*Flora halensis*, Hal. 1761. ed. altera 1783. 8.), und mir bearbeitet, (*Florae halensis tentamen novum*, Hal. 1806. 8. *Mantissa* 1. 1807. *Mant.* 2. 1811.). Einzele Beyträge zu derselben lieferten Albr. Wilh. *Roth* (*Beytr. zur Botan.* Th. 2. S. 135.), Joh. Friedr. *Wohlleben* (*Supplementum ad Leysseri floram hal.* Hal. 1796. 8., und in *Hoppe's Taschenb.* 1797. S. 52. f.), und Friedr. *Wallroth* (*Annus botanicus*, Hal. 1814. 8.).

Die Gegend um Barby durchforschte Friedr. Adam *Scholler*, Aufseher der Lehranstalt der Brüder-Gemeine, (geb. 1718, † 1785,) und lieferte eine *Flora barbiensis*, Lips. 1775. 8. *Supplementum florae barbiensis*, 1787. 8.

Unter den Leipziger Floren ist die von Joh. Christ. Dan. *Schreber* die geschätzteste. (*Spicilegium florae lipsicae*, Lips. 1771. 8.) Früher lieferte Georg Rud. *Böhmer* eine *Flora Lipsiae indigena*, Lips. 1750. 8.; später Joh. Christ. Gottl. *Baumgarten* eine *Flora lipsiensis*, Lips. 1790. 8., und Henr. Gottl. Ludw. *Reichenbach* eine *Flora lipsiensis pharmaceutica*, Lips. 1817. 8.

Die Pflanzen der Gegend um Dresden verzeichneten Christ. Traug. *Bucher* (*Florae dresdensis nomenclator*, Dresd. 1806. 8., und Henr. *Ficinus* (*Botanisches Taschenbuch*, Dresden 1808. 8.). Die kryptogamischen Gewächse der Gegend um Freyberg, und besonders die Grubenschwämme beschrieb Alexander von *Humboldt* (*Florae fribergensis specimen*, Berol. 1793. 4.).

Unbedeutend sind die Floren von Gera (Tob. Conr. *Hoppe, Geraische Flora*, Jena 1774. 8.), von Weimar (Aug. Wilh. *Dennstedt, Weimar's Flora*, Jena 1800. 8.), von Jena (Joh. Chr. Fr. *Graumüller's systematisches Verzeichniss wilder Pflanzen, die um Jena wachsen*, Jena 1803. 8.).

Böhmische Floren erhielten wir von Franz Wilib. *Schmidt*, Prof. in Prag, (*Flora boëmica*, Cent. 1 — 4. Prag. 1793. 1794.), und J. E. *Pohl* (*Versuch einer Flora Böhmens*, Th. 1. 2. Prag 1810. 1814. 8.).

Die reiche schlesische Flor fand noch keinen würdigen Bearbeiter. Denn weder des Grafen Henr. Gottfr. *Mattuschka*, (geb. 1734, † 1779,) *Flora silesiaca*, Leipz. 1776. 1777. 8., noch Ant. Joh. *Krocker's Flora silesiaca renovata*, vol. 1 — 3. Vratisl. 1787 — 1815. 8., verdienen Auszeichnung. Am meisten haben noch Thadd. *Hänke* (*Beobachtungen auf Reisen nach dem Riesengebirge*, Dresden 1791. 4.) und Joh. Adam Valent. *Weigel* in seiner *Beschreibung des Herzogthums Schlesien*, Th. 1 — 9. Berl. 1800 — 1805. 8., geleistet.

Rechnen wir, wie billig, Preussen zu Deutschland, so haben wir zwar zwey Floren erhalten: von Gottfr. *Reyger*, Arzt in Danzig, (geb. 1704, † 1788,) *Tentamen florae gedanensis*, tom. 1. 2. Gedan. 1764 — 1766., und von Eb. Gottl. *Graff: Preussens Flora*, Elbing. 1809. 8. Allein für den Grafen Leo *Henckel von Donnersmark*, der wenigstens eine königsberger Flor versprochen, ist noch viel zu thun übrig.

Auch die Flor Helvetiens hat nach Haller keinen würdigen Bearbeiter gefunden: denn Joh. Rud. *Suter's flora helvetica*, B. 1. 2. Zürich 1802. 8., ist sehr unsicher. Einzele Beyträge machte *Villars* bekannt. (*Précis d'un voyage botanique*, Paris 1812. 8.) Georg *Wahlenberg* untersuchte die Standörter der Pflanzen.

(*De vegetatione et climate in Helvetia ſeptentr.* Turic. 1813. 8.) Auch L. *Reynier* gab einzele Beyträge. (*Mém. pour ſervir à l'hiſt. nat. de la Suiſſe.* Lauſ. 1788. 8.)

II. Niederländiſche Floren.

Die Pflanzen der belgiſchen Provinzen beſchrieb Natalis Joſ. *von Necker* (*Deliciae gallo-belgicae ſilveſtres*, tom. 1. 2. Argentor. 1768. 8.). Die Flor von Spaa A. L. S. *Lejeune* (*Flore des environs de Spaa*, Liège 1812. 8.). Die Flor von Flandern *Leſtiboudois* (*Botanographie belgique*, ed. 2. vol. 1 — 4. Lille 1799. 8.) und *Rouçel* (*Flore du nord de la France*, vol. 1. 2. Paris 1803. 8.). Die brüſſeler Floren von *Kickx* (*Flora bruxellenſis*, 1812. 8.), und A. *Dekin* und A. F. *Paſſy* (*Florula bruxellenſis*, Brux. 1814. 4.) ſind unbedeutend. Die Gräſer von Flandern und Brabant unterſuchte *Desmazières* (*Agroſtographie des dép. du Nord de la France*, Lille 1812. 8.). Einen Theil von Flandern und Hennegau beſchrieb in botaniſcher Rückſicht *Hocquart* (*Flore du dep. de Jemappe*, Mons 1814. 8.).

Die ärmliche Flor der ehemaligen Republik Holland ward von David de *Gorter*, Prof. zu Harderwyk, und eine Zeit lang ruſſiſchem Leibarzt, (geb. 1717; † 1783,) bearbeitet. (*Flora gelro-zutphanica*, Harderov. 1745. 8. *Flora VII provinciarum Belgii foederati indigena*, Harlem. 1781. 8.) David *Meeſe* ſchrieb eine *Flora friſica*, Franek. 1760. 8., Adrian *Loosjes* eine *Flora harlemica*, Harlem. 1779. 8., und Steph. Joh. *van Geuns* gab einen Nachtrag zu Gorter's Flor (*Plantarum Belgii foederati indigenarum ſpicilegium*, Harderov. 1788. 8.).

III. Floren von Frankreich.

Allgemeine Floren von Frankreich gaben Joh. Bapt. *Lamarck* (*Flore françaiſe*, vol. 1 — 3. Paris

1778. 8.) und Aug. Pyram. *Decandolle* (*Flore françaiſe*, vol. 1 — 6. Paris 1805 — 1816. 8.). Einen Auszug der letztern, nebſt neuen Zuſätzen, gab derſelbe. (*Synopſis plantarum in flora gallica deſcriptarum*, Pariſ. 1806. 8.) Auch J. L. A. *Loiſeleur Deslongchamps* lieferte eine *Flora gallica*, vol. 1. 2. Pariſ. 1806. 1807. 8., welche nach dem Linné'ſchen Syſtem ganz kurze Differenzen, aber viele Zuſätze zu Decandolle's Arbeit, enthält. Man füge noch *Journ. de bot.* 2. p. 193. 257. 321. hinzu.

Abbildungen franzöſiſcher Pflanzen lieferten in Prachtwerken, *Bulliard* (*Herbier de la France*, Paris 1784. fol. mit 504 Kupfern), Jaume *St. Hilaire* (*Plantes de la France décrites et peintes d'après nature*, livr. 1 — 40. Paris 1806 — 1808. 4.), vorzüglich aber A. P. *Decandolle* (*Icones plantarum Galliae rariorum*, faſc. 1 — 10. Paris 1808. f. 4.).

Beyträge zur Flor verſchiedener Provinzen Frankreichs findet man in Peter Joſ. *Buc'hoz Dictionnaire raiſonné univerſel des plantes de la France*, tom. 1 — 4. Paris 1770. 1771. 8., als von *Collet* die Pflanzen um Dijon (tom. 4. p. 224.), von *Daubenton* die Bäume und Sträucher in Burgund (daſ. p. 221.), von *Desmoueux*, die Pflanzen bey Caën (daſ. p. 260.), von *Dulac* die Gewächſe des Pila-Gebirges (daſ. p. 233.), von *Dupaty* die Flor von Angers (daſ. p. 258.), von *Fourmault* die Flor von Auvergne (daſ. p. 238.), u. ſ. f. Auch gehört *Decandolle's Rapport ſur deux voyages botaniques et agronomiques dans les dép. du Nord-Eſt et du centre*, Paris 1813. 8., hieher.

Unter den einzelen Gegenden Frankreichs waren es beſonders die Umgebungen von Paris, als dem Hauptſitz der Wiſſenſchaften, die am meiſten unterſucht wurden. Auſser dem ununterrichteten Matth. *Fabregou*, deſſen *Deſcription des plantes*, *qui*

naiſſent autour de Paris, vol. 1 — 6. Paris 1740. 12., wenig leiſtet, arbeitete Thom. Franz *Dalibard* einen *Prodromus florae pariſienſis*, Pariſ. 1749. 12., nach dem Linné'ſchen Syſtem. Auch *Barbeu Dubourg* lieferte im zweyten Theil ſeines *Botaniſte français*, Paris 1767. 12., ein Verzeichniſs der Pflanzen um Paris. J. L. *Thuillier* gab in der *Flore des environs de Paris*, 1797. 8., manche neue Art, von denen doch mehrere nicht beſtehn können. F. V. *Mérat's nouvelle flore des environs de Paris*, 1813. 8., iſt eine mittelmäſsige Arbeit. Prachtwerke lieferten *Turpin* und *Poiteau* (*Flore des environs de Paris*, 1808. 1809. livr. 1 — 7.), und Aug. und Franz *Plée* (*Herboriſations des environs de Paris*, Paris 1810. f. 17 Hefte).

Die Picardie hatte *Boucher* fleiſsig unterſucht. Dies bezeugt ſein *Extrait de la flore d'Abbeville et du département de la Somme*, Paris 1803. 8.

Für die Normandie arbeiteten *de Rouſſel* (*Flore du Calvados et terreins adjacens*, Caën 1796. 8.) und *Renault* (*Flore du département de l'Orne*, Alençon 1804. 8.).

Für Bretagne: Franz *Bonamy* (*Florae Nannetenſis prodromus*, Nannet. 1782. 12.) und *Bonnemaiſon*, Apotheker zu Quimper (*Journ. de bot.* 3. p. 118. f.).

Für Anjou: *Bâtard* (*Eſſai ſur la flore du dép. de Maine et Loire*, Paris 1809. 12. *Supplément*, Angers 1812. 12.) und *Merlet de la Boulaye* (*Herboriſations dans le dép. de Maine et Loire*, Angers 1809. 8.).

Für Poitou: *Guillemeau* (*Calendrier de flore des environs de Niort*, 1801. 8.) und N. A. *Desvaux* (*Journ. de bot.* 2. p. 307.).

Für Gaſcogne: *Thore* (*Eſſai d'une Chloris du département des Landes*, Dax 1801. 8. *Journ. de bot.*

1. p. 193.) und Joh. Florimond *St. Amans* in *Malte-Brun ann. des voyages*, 18. p. 5. f. 145. f.

Die Kenntniss des südlichen Frankreichs beförderte vorzüglich der treffliche Ludw. Wilh. *le Monnier*, der den Grafen Maurepas im Jahr 1739 begleitete, als dieser den pariser Meridian genauer bestimmen wollte. Er ward nachher Prof. in Paris und kön. Leibarzt, (geb. 1717, † 1799). Seine Beobachtungen über die Flor von Auvergne, des Mont-d'or und des Cantal stehn in *Cassini's Méridienne de Paris*, 1744. 4.; auch in *Buc'hoz Dictionnaire*, tom. 4. p. 277.

Die Flor von Languedoc bearbeiteten *Gatereau* (*Description des plantes, qui croissent aux environs de Montauban*, 1789. 8.), *Pourret* (*Mém. de l'acad. de Toulouse*, tom. 3. p. 297. f.), und D. J. *Tournon* (*Flore de Toulouse*, 1812. 8.).

Die Pyrenäen zogen treffliche und geistreiche Beobachter an. Als solche zeigten sich Ant. *Gouan*, Prof. in Montpellier, (*Illustrationes et observ. botanicae*, Turic. 1773. fol.); Joh. Florim. *Saint-Amans* in den *Fragmens d'un voyage sentimental et pittoresque dans les Pyrénées*, Metz 1789. 8., wo p. 189 — 259. eine Flor der Pyrenäen vorkommt; *Ramond* (*Voyage au mont-perdu*, Paris 1801. 8., in der *Décad. philos.* Ann. 5. Trim. 3. p. 257. *Bullet. philomath.* n. 41.); und vorzüglich Philipp *Picot-Lapeyrouse* (*Flore des Pyrénées*, dec. 1 — 4. 1795 — 1801. fol. *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées*, Toulouse 1813. 8.).

Die herrliche Flor von Montpellier bearbeitete Ant. *Gouan* (*Flora monspeliaca*, Lugd. 1765. 8.). Ein Meisterwerk lieferte Ludw. *Gerard* über die Flor der Provence (*Flora gallo-provincialis*, Paris 1761. 8.).

Klassisch ist die *Histoire des plantes du Dauphiné* von *Villars*, vol. 1 — 4. Grenoble 1786 — 1789. 8.

Die Flor von Lyon verzeichneten Joh. Emanuel *Gilibert*, eine Zeit lang Prof. in Wilna, (*Histoire des plantes d'Europe*, vol. 2. Lyon 1798. 8.), und Marie Ant. Ludw. Claret de la *Tourrette*, Akademiker zu Lyon, (geb. 1729, † 1793,) (*Chloris. lugdunensis*, 1785. 8.).

Die interessanten Gegenden von Auvergne durchsuchte und beschrieb M. A. *de l'Arbre*, der zu Clermont-Ferrand einen eigenen botanischen Garten angelegt hatte, (geb. 1724, † 1813,) in der *Flore d'Auvergne*, 1795. 8.

Die Pflanzen des mittlern Frankreichs, besonders in der Gegend von Orléans und Estampes, beschrieben Joh. Steph. *Guettard* (*Observations sur les plantes*, vol. 1. 2. Paris 1747. 8.), *Dubois* (*Méthode éprouvée, avec laquelle on peut parvenir à connaître les plantes de l'intérieur de la France*, Orléans 1803. 8.), und N. A. *Desvaux* (*Journ. de bot.* 2. p. 145.).

Die Flor von Burgund bearbeitete *Durand* (*Flore de Bourgogne*, P. 1. 2. Dijon 1782. 8.); die Flor von Lothringen Peter Jos. *Buc'hoz* (*Traité historique des plantes, qui croissent dans la Lorraine*, tom. 1 — 10. Paris 1770. 12.), Pet. Remig. *Willemet*, (geb. 1736, † 1807,) (*Phytographie économique des plantes de Lorraine*, 1779. 8.), und *Lamoureux* (*Mémoire pour servir à l'histoire du dép. de la Meurthe*, Nancy 1803. 8.).

Die Elsasser Flor ward, nach Mappus und Lindern, von Joh. Reinb. *Spielmann* (*Prodromus florae argentoratensis*, Argent. 1766. 8.) und *Stolz* (*Flore d'Alsace*, Strasb. 1800. 8.) bearbeitet.

IV. Italische Floren.

Ober-Italien zog mit seinen herrlichen Alpen und üppigen Thalländern auch jetzt, wie früher, die Aufmerksamkeit der Botaniker an sich. Ein Fran-

zose, Franz *Seguier*, aus Nemours, der anfangs in der königlichen Bibliothek zu Paris gearbeitet und seine *Bibliotheca botanica*, Hag. Comit. 1740. 4., herausgegeben hatte, schloss sich an einen reichen Italiäner, einen Freund der Wissenschaften, Scipio *Maffei*, an, begleitete diesen auf dessen Reisen, und ward sein Gastfreund in Verona. Er durchsuchte mit grossem Fleiss den Baldo, die rhätischen Alpen und die herrlichen Gefilde von Verona. Seine *Plantae veronenses*, tom. 1 — 3. Veron. 1745 — 1754. 8., gehören zu den klassischen Werken unserer Literatur. Nach ihm wurden dieselben Gegenden von Cyrus *Pollini* in Verona fleissig durchsucht und manche neue Entdeckung gemacht. (*Viaggio al lago di Garda e al monte Baldo*, Verona 1816. 8.) Auch Kasp. Graf von *Sternberg* hatte die norischen und rhätischen Alpen, wie den Baldo, mit grosser Sorgfalt durchforscht, und mehrere neue Saxifragen entdeckt. (*Reisen durch Tyrol in die östreichschen Provinzen Italiens*, Regensb. 1806. fol. *Revisio Saxifragarum iconibus illustrata*, Ratisb. 1810. fol.)

Die Gegend um Vicenza beschrieben Ant. *Turra* (*Florae italicae prodromus*, Vicent. 1780. 8.), Jos. *Marzari-Pencati* (*Elenco della piante nel territorio di Vicenza*, Milan. 1802. 8.), und Jos. *Moretti* (*Notizia sopra diverse piante da aggiungersi alla flora vicentina*, Pavia 1815. 4.).

Die julischen Alpen durchreiseten Jos. *von Seenus* (*Beschr. einer Reise nach Istrien und Dalmatien*, Regensb. 1805. 8.), Joh. *Brignoli* (*Fasciculus rariorum plantarum forojuliensium*, Urbin. 1810. 4.), und Joh. *Mazzucato* (*Viaggio botanico nelle alpi giulie*, Udin. 1811. 4.). Dahin gehören auch des Marquis *de Suffren Principes de botanique, suivis d'un catalogue de plantes du Frioul*, Venise 1802. 8.

Die Flor von Pavia bearbeiteten Domin. *Nocca*, Prof. zu Pavia, und Joh. Bapt. *Balbis*, sonst Prof. zu Turin. (*Flora ticinensis*, vol. 1. Ticin. 1816. 4.)

Die reiche Flor von Piemont fand einen trefflichen Bearbeiter an Karl *Allioni*, Prof. in Turin, (geb. 1725, † 1804). Das Hauptwerk ist die *Flora pedemontana*, Aug. Taurin. tom. 1 — 3. 1785. fol. mit 92 Kupfertafeln; eine frühere Schrift: *Rariorum Pedemontii stirpium specimen* 1., Taurin. 1755. 4.; eine spätere: *Auctarium ad floram pedemontanam*, Turin 1789. 4. Zu derselben lieferte auch Lud. *Bellardi* Nachträge (*Mém. de l'ac. de Turin*, vol. 5. p. 209. f., *Appendix ad floram pedemontanam*, Aug. Taurin. 1792. 4.) und Joh. Bapt. *Balbis* (*Elenco delle piante crescenti ne' contorni di Torino*, 1801. 8., *Flora taurinensis*, Turin 1806. 8., *Miscellan. botanica*, 1. 2. in *Mém. de l'ac. de Turin*, vol. 7. p. 100. f.).

Die Flor um Novara und an der Agogna beschrieb Joh. *Biroli* (*Flora aconiensis*, vol. 1. 2. Vigevano 1808. 8.).

Die Flor von Nizza sammlete Joh. Bapt. *Giudice*, Arzt in Nizza, und Karl *Allioni* beschrieb sie (*Enumeratio methodica stirpium agri Nicaeensis*, Paris. 1757. 8.).

Die Pflanzen um Genua würden von Ant. *Bertoloni* (*Plantae genuenses*, Gen. 1804. 8., *Rariorum plantarum Liguriae* dec. 1 — 3. Pis. 1803 — 1810. 8.), und D. *Viviani* (*Florae italicae fragmenta*, Gen. 1805. 4.) verzeichnet.

Einen Theil des Apennins beschrieben in botanischer Hinsicht Fulgentius *Vitman* (*Saggio dell' istoria erbaria delle alpi di Pistoja, Modena e Lucca*, Bologn. 1773. 8.) und Ferdin. *Bassi* (*Comment. instit. bonon.* 4. p. 286. f.).

Die Pflanzen um Siena untersuchte Biagio *Bartalini* (*Catalogo delle piante, che nascono intorno alla*

città di Siena, 1776. 4.). Die florentinische Flor überhaupt bearbeiteten Octav. *Targioni-Tozzetti* (*Relazioni d' alcuni viaggi, fatti in diverse parti della Toscana*, tom. 1 — 12. Firenz. 1768 — 1779. 8.), George *Santi* (*Viaggio al Montamiata*, Pis. 1795. 8. *Viaggi per la Toscana*, vol. 1 — 3. Pis. 1795 — 1806. 8.), und Cajet. *Savi* (*Flora pisana*, vol. 1. 2. Pis. 1798. 8., *Botànicon etruscum*, vol. 1. 2. Pis. 1808. 1815. 8.). Von dem letztern sind auch treffliche Untersuchungen über die Klee-Arten bekannt. (*Observationes in varias Trifoliorum species*, Flor. 1810. 8.)

Die Flor von Rom untersuchten Liberat *Sabbati* (*Collectio plantarum, quae in solo romano luxuriantur*, Rom. 1754. 4.) und Ant. *Sebastiani* (*Romanarum plantarum* fasc. 1. 2. Rom. 1813. 1814. 4.).

Die Flor von Neapel beschrieben Vincenz *Petagna* (*Institutiones botanicae*, tom. 1 — 5. Neap. 1787. 8.); Dom. *Cirillo*, Prof. in Neapel, hingerichtet 1799, (*Plantarum rariorum regni neapolitani*, fasc. 1. 2. Neap. 1788. 1793. fol.); vorzüglich aber Mich. *Tenore*, Prof. in Neapel, (*Flora neapolitana*, tom. 1. 2. Neap. 1811. fol., *Prodromus florae neapolitanae*, 1811. 1813., *Synopsis plantarum novarum, quae in prodromo describuntur*, Neap. 1815. 8.).

Die sicilischen Pflanzen beschrieben Antonin. *Bivona-Bernardi* (*Sicularum plantarum* cent. 1. 2. Panorm. 1806. 1807. 8.) und *Rafinesque-Schmalz* (*Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie di animali e piante della Sicilia*, Palerm. 1810. 8., *Specchio delle scienze, o giornale enciclopedico di Sicilia*, P. 1. Palerm. 1814. 8.). Der letztere wollte auch Cupani's panphyton herausgeben, (*Prospetto della panphysis sicula*, 1807. 4.).

Corsica bereisete im Jahr 1747 ein Arzt in Turin, Felix *Valle*. Da er bald von einem ansteckenden Fieber hingeraff't ward, so hinterliefs er nur die

Anfänge einer Flor, die Ludw. Amand. *Jauſſin*, ein Apotheker, mit Nachträgen bereichert, herausgab. (*Nov. act. nat. cur.* 4. p. 205. f., *Mémoires du royaume de Corſe*, vol. 1. 2. Lauſanne 1758. 12.)

V. Die Pflanzen Spaniens.

Peter *Löfling*, deſſen wir oben (S. 338.) erwähnten, war nach Cluſius und Tournefort der erſte, welcher die Pflanzen Spaniens unterſuchte. Doch beſchränkte er ſich auf Caſtilien, wo er faſt 1300 Gewächſe ſammlete, und manche neue Art entdeckte. Linné gab, wie vorher angeführt worden, die Reiſe-Berichte ſeines Schülers heraus. (*Iter hiſpanicum, eller reſa til ſpanſka länderna*, Stockh. 1758. 8.)

Eine vollſtändige Flor von Spanien arbeitete Don Joſeph *Quer y Martinez*, Prof. in Madrid, (geb. 1695, † 1764,) (*Flora eſpañola*, tom. 1—4. Madr. 1762 — 1764. 4.). Dieſe wurde von Caſimir Gomez de *Ortega*, Prof. in Madrid, fortgeſetzt. (*Continuacion de la flora eſpañola*, tom. 5. 6. Madr. 1784. 4.) Der letztere verzeichnete auch die Pflanzen um die Bäder von Trillo. (*Tratado de las aguas termales de Trillo*, Madr. 1778. 8.)

Wilh. *Bowles*, ein Irländer, der in Spanien lebte und 1780 ſtarb, machte gute Bemerkungen über die Naturgeſchichte Spaniens überhaupt und über die Flor insbeſondere. (*Introduccion a la hiſtoria natural de Eſpaña*, Madr. 1775. 4.) Auch Joh. Talbot *Dillon* hat in ſeinen *Travels through Spain*, Lond. 1780. 4., viele Notizen über einheimiſche Gewächſe.

Die Pflanzen Aragoniens beſchrieb Ignaz de *Aſſo*. (*Synopſis ſtirpium indigenarum Aragoniae*, Maſſil. 1779. 4., und *Oryctographia Aragoniae*, 1784. 8.)

Vorzügliche Verdienſte erwarb ſich Ant. Joſ. *Cavanilles* durch Unterſuchung ſpaniſcher Pflanzen. Seine *Icones et deſcriptiones plantarum*, tom. 1 — 6.

Matr. 1791 — 1804. fol., enthalten viele wichtige Beyträge zur spanischen Flor. Besonders interessant sind auch seine *Observaciones sobre la historia natural de Valencia*, tom. 1. 2. Madr. 1795. 1797. fol., worin die Flor von Valencia verzeichnet ist.

VI. Portugiesische Flor.

Auch die Schätze Portugall's wurden bekannter. Wenig leistete Domin. *Vandelli* im *Specimen florae lusitanicae et brasiliensis*, Conimbr. 1788. 4.; weit mehr Felix Avellar *Brotero*, Prof. in Coimbra, in der *Phytographia Lusitaniae selectior*, Ulyssip. 1801. fol., besonders aber in der *Flora lusitanica*, tom. 1. 2. Ulyssip. 1804. 8.; am meisten aber Henr. Fr. *Link*, der Begleiter des Grafen Hofmannsegg, auf einer naturhistorischen Reise durch Portugall, in dem kostbaren Prachtwerk: *Flore portugaise*, Berl. 1809 — 1814. fol.

VII. Grofsbritannien.

Ungemein grofs sind die Verdienste der Britten um die vaterländische Botanik in diesem Zeitraum. Ohne Joh. *Wilson's Synopsis of british plants*, Newcastle 1744. 8., Joh. *Hill's Flora britannica*, Lond. 1760. 8., Jak. *Jenkinson's Description of british plants*, Kendal 1775. 8., besondern Werth beyzulegen, verdient Wilh. *Hudson*, Apotheker in London, († 1793,) als einer der würdigsten Verfasser von Floren genannt zu werden. Seine *Flora anglica*, Lond. 1762. 8., ed. 2. 1778. 8., enthält zwar nur die Pflanzen von Alt-England, und hat manche Irrthümer veranlasst, aber man findet darin auch viele Gewächse zuerst, und die Conferven sind trefflich abgehandelt.

Wilh. *Curtis*, Apotheker in London, († 1799,) lieferte eine *Flora londinensis*, vol. 1. 2. Lond. 1777.

fol., mit trefflichen Abbildungen, auch der wefentlichen Theile, und gründlichen Unterfuchungen. Diefe wird jetzt von Wilh. Jackfon *Hooker* fortgefetzt. (*A continuation of flora londinenfis*, 1816. fol.)

Sehr gut angelegt ift Wilh. *Withering's*, Arztes zu Birmingham, (geb. 1741, † 1799,) Werk über die Flor Grofsbritanniens. In der erften Auflage erfchien es unter dem Titel: *A botanical arrangement of all the vegetables, naturally growing in Great-Britain*, tom. 1. 2. Birmingham 1776. 8. Die neuefte Ausgabe hat folgenden Titel: *A fyftematical arrangement of britifh plants. The fifth edition*, by Will. *Withering*, Efq., vol. 1 — 4. Birmingh. 1812. 8. Genaue Befchreibungen, forgfältige Angaben der Standörter, vollftändige Synonymie und Kritik der letztern machen die Hauptvorzüge diefes Werkes aus.

Unbedeutend dagegen ift Arthur *Broughton's Enchiridion botanicum*, Lond. 1782. 8. Mehr für den Prunk als für den Nutzen berechnet waren Joh. Grafen *Bute*, (geb. 1713, † 1792,) *Botanical tables*, vol. 1 — 9. 4., wovon nur zwölf Exemplare gedruckt find. Die Kupfer (117) ftellen die Charaktere der Klaffen und Gattungen dar, und find von J. Miller gezeichnet und geftochen. Auch kommen die meiften in des letztern *Illuftration of the fexual fyftem of Linnaeus*, vol. 1. 2. Lond. 1779. 8., wieder vor.

Aber ein herrliches Unternehmen hat der Wiffenfchaft mehr wahren Gewinn gebracht, als viele andere. Dies ift die *Englifh botany, or coloured figures of britifh plants*, vol. 1 — 36. 1790 — 1814. 8. mit 2592 Kupfertafeln. Die Abbildungen der Pflanzen, von Jak. *Sowerby*, find fehr verfchieden: manche vortrefflich, (befonders die Flechten und Algen in den letzten Theilen,) andere mittelmäfsig,

und manche sogar schlecht. Aber das Werk erhält seinen klassischen Werth durch die genaue und sichere Bestimmung der Pflanzen, welche Jak. Ed. *Smith*, der Besitzer des Linné'schen Herbariums, hinzugefügt hat. Derselbe lieferte eine *Flora britannica*, vol. 1 — 3. Lond. 1800. 1804. 8., von hohem wissenschaftlichen Werth, obgleich bey manchen Gattungen, besonders Münzen und Weiden, zu viel Gewicht auf Abweichungen gelegt ist, wie sie einzele getrocknete Exemplare zwar zeigen, aber die dem Beobachter der Natur im Freyen als unbedeutend und minder wesentlich erscheinen.

Die ökonomischen und technischen Pflanzen Grofsbritanniens liefs Thom. *Martyn*, Prof. in Cambridge, abbilden. (*Flora rustica*, vol. 1 — 4., mit 144 Kupfern. Lond. 1792 — 1794. 8.)

Unter den Floren einzeler Theile des brittischen Reichs steht billig die *Flora scotica* von Johann *Lightfoot*, einem Geistlichen, (geb. 1735, † 1788,) oben an. Sie erschien zu London 1777 in zwey Octavbänden, mit 35 zierlichen Kupfern, und enthält viel neue Entdeckungen und gründliche Untersuchungen.

Auch Rich. *Relhan's*, eines Geistlichen, *Flora cantabrigiensis*, Cantabr. 1785. 8. suppl. 1 — 3. 1786 — 1793. 8., und Joh. *Sibthorp's*, Prof. in Oxford, († 1796,) *Flora oxoniensis*, Oxon. 1794. 8., verdienen rühmliche Erwähnung. Joh. *Abbot's Flora bedfordiensis*, Lond. 1799. 8., Ed. *Jacob's Plantae favershamienses*, Lond. 1777. 8., Rich. *Warner's Plantae woodfordienses*, Lond. 1771. 8., Walt. *Wade's catalogus plantarum in comitatu dublinensi*, Dublin 1794. 8., beziehn sich auf einzele Bezirke. Rühmliche Auszeichnung verdienen Dawson *Turner's Muscologiae hibernicae specimen*, Lond.

1804. 8., und Jac. *Dickſon's* faſc. 1 — 4. *plantarum cryptogam. Britanniae*, Lond. 1785 — 1801. 4.

VIII. Däniſche Flor.

Zu dieſer rechnete man bis vor wenig Jahren noch Norwegen, Island und die Färöer, ſelbſt Grönland. Es war, wenn man die deutſchen Provinzen dazu zählt, gewiſs eine der reichſten Floren der Welt, und ſie ward ſeit ſieben und funfzig Jahren meiſterhaft bearbeitet. Die däniſchen Monarchen erwarben ſich ein unſterbliches Verdienſt um die Wiſſenſchaft, indem ſie auf ihre Koſten die Pflanzen ihres Reichs aufſuchen und abbilden lieſsen. So entſtand die *Flora danica*, vol. 1 — 9. Havn. 1761 — 1817. fol., ein Kupferwerk, dem wir in Rückſicht der Richtigkeit und Schönheit der Zeichnung kein anderes vorziehn können. Georg Chriſt. v. *Oeder*, damals Prof. in Kopenhagen, hat die erſten drey Bände beſorgt: dieſe ſind höchſt ſorgfältig gearbeitet, und enthalten eine Menge Seltenheiten. Ueber den vierten und fünften Band führte O. F. *Müller* die Aufſicht. Seine Liebhaberey für die Waſſer-Gewächſe machte, daſs er andere Pflanzen oft vernachläſſigte. Den ſechsten und ſiebenten hat Mart. *Vahl*, und den achten und neunten Band Joh. Wilh. *Hornemann* mit dem rühmlichſten Fleiſs und groſser Einſicht beſorgt.

Karl Gottl. *Rafn's*, Prof. in Kopenhagen, *Danmarks og Holſteens Flora*, B. 1. 2. Kiobenh. 1796. 1800. 8., geht nur bis auf die zehnte Linné'ſche Klaſſe, und hat weniger Beyfall gefunden, als die Pflanzen-Phyſiologie, welche derſelben als Einleitung vorangeht.

Von Norwegen gab der Biſchof von Drontheim, Joh. Ernſt *Gunnerus*, (geb. 1718, † 1773,) eine Flor heraus. (*Flora norvegica*, P. 1. 2. Nidroſ. 1766.

Havn. 1772. fol. Nachträge zu derselben lieferte er in den *Norske Vidensk. Selskab. Skrift.* 4, 81. f. Auch Hans *Ström*, Prediger zu Eger in Norwegen, gab Zusätze zu der norwegischen Flor. (*Danske Vidensk. Selsk. Skrift.* 3, p. 348. f. 4, p. 369. f. 10, p. 249. f. 12, p. 299. f. *Naturhist. Selsk. Skrivt.* B. 1. H. 2. p. 30. f. *Norsk. Vidensk. Selsk. Skrift* B. 2. p. 345. f.) Seine *Beskrivelse over sogderiet Söndmör*, B. 1. 2. Soröe, 1762. 1766. 4., ist klassisch, und enthält auch ein Verzeichniss von Pflanzen.

Die dürftige Flor der Färöer verzeichnete J. *Landt*, Prediger auf Bornholm, (*Forsög til en beskrivelse over Faeröerne*, Kiob. 1800. 8.).

Die arme Pflanzenwelt Islands ward bekannter. Die frühern Reisen von Joh. *Anderson*, einem Hamburger Burgemeister, (geb. 1674, † 1743,) (*Nachrichten von Island, Grönland und der Strasse Davis*, Hamb. 1746. 8.), von Nils *Horrebow*, Tribunalsrichter in Kopenhagen (*Tilforladelige efterretninger om Island*, 1752. 8.), von Eggert *Olassen*, († 1768,) und Biarne *Povelsen*, († 1778,) einem Paar gelehrter Isländer, und Joh. *Zoega* (*Reise igiennem Island*, D. 1. 2. Soröe 1772. 4. mit 50 Kupfern), klärten auch die Pflanzenwelt auf. Povelsen hatte schon früher die Algen des Eismeers beschrieben, (*Specimen observationum circa plantas maris islandici*, Havn. 1749. 4.). Olaf *Olassen* lieferte ein isländisches Gartenbuch: (*Islands urtagards bok*, Kaupmannahöfn 1770. 8.). Auch N. *Mohrs Forsög til en islandsk Naturhistorie*, Kiob. 1786. 8., gehört hieher.

Aber vorzüglich gewann die Naturkenntniss durch die Besitznahme der Engländer im Jahr 1809. Seitdem erhielten wir die trefflichen Reise-Beschreibungen von *Hooker* (*A tour in Iceland*, Lond. 1809. 8.), und Georg Steuart *Mackenzie* (*Travels in the island of Iceland*, ed. 2. Lond. 1812. 4.).

IX. Schwediſche Floren.

Für Schwedens Flor iſt weniger geſchehn. Andr. Joh. *Retzius* lieferte einen *Prodromus florae Scandinaviae*, ed. 2. Lipſ. 1795. 8., nebſt zwey Supplementen, die zu Lund 1805 und 1809 als Diſſertationen herauskamen. Sam. *Liljeblad*, († 1815,) gab einen unbedeutenden *Utkaſt til en ſvenſk flora*, ed. 2. Upſ. 1798. 8. Die ſchwediſchen Flechten und ihren Gebrauch in der Färbekunſt beſchrieb Joh. P. *Weſtring*, Arzt zu Norköping, vortrefflich, und Acharius gab die Zeichnungen dazu. (*Svenſka laſvarnas färghiſtoria*; D. 1. Stockh. 1805. 8. mit 24 Kupfern.) Die ſchwediſchen Algen unterſuchte Karl Ad. *Agardh*, Prof. in Lund, (*Algarum* dec. 1 — 4. Lund. 1812 — 1815. 4.; *Synopſis algarum ſcan.* Lund. 1817. 8.)

Ein nützliches Unternehmen wagten J. W. *Palmſtruch* und C. W. *Venus*, indem ſie eine *Svenſk botanik*, D. 1 — 3. 1802 — 1804. 8., nach Art der Engliſh botany herauszugeben anfingen. Die Abbildungen ſind gut, die weſentlichen Theile ſind nicht übergangen. Der Text iſt theils von *Swartz*, theils von *Quenſel* und *Palmſtruch*.

Angenehme Beyträge zur ſchwediſchen Flor gab E. M. *Fries*. (*Novitiae florae ſuecicae*, P. 1. 2. Lund. 1814. 1815. 4.)

Lappland, wo Linné's Ruhm gegründet war, beſuchten zwar in neuern Zeiten Mehrere, Swartz, Vahl, Liljeblad u. ſ. w. Aber Niemand hat mit mehr Anſtrengung und Aufopferung dies unwirthbare Land durchforſcht, und der Wiſſenſchaft dadurch gröſsern Gewinn gebracht, als Georg *Wahlenberg*, Adjunct der Univerſität zu Upſal. Vier Sommer, nämlich 1800, 1802, 1807 und 1810, brachte er dort zu. Er berichtigte die Linné'ſchen Bemerkungen, machte

eine Menge neuer Entdeckungen, und bestimmte besonders die Verbreitung der Familien nach Höhen auf das sorgfältigste. (*Flora lapponica*, Berol. 1812. 8. mit 30 Kupfern.)

X. Das europäische Rufsland.

Aufser der schon oben angeführten *Flora rossica* erschienen folgende Beyträge zur Flor des europäischen Rufslands: Dav. de *Gorter flora ingrica*, Petrop. 1761. 8., wozu *Krascheninnikow* den Grund gelegt hatte: nebst dem *appendix ad floram ingricam*, (1764.) 8., ferner Georg *Sobolewski flora petropolitana*, Petrop. 1799. 8., E. W. *Drümpelmann's flora livonica*, oder *Abbildung und Beschreibung der in Liefland wildwachsenden Pflanzen*, Riga 1809. fol., Dav. Henr. *Grindel's*, eine Zeit lang Prof. in Dorpat, *Botanisches Taschenbuch für Lief-, Kur- und Esthland*, Riga 1803. 8., W. C. *Friebe's ökonomisch-technische Flora von Liefland, Kurland und Esthland*, Riga 1805. 8., und Fr. *Stephan's enumeratio stirpium agri mosquensis*, Mosc. 1792. 8., nebst dessen *Icones plantarum mosquensium*, dec. 1. 2. Mosc. 1795. fol.

XI. Polnische Länder.

Das russische Polen ward zuerst von Joh. Eman. *Gilibert*, eine Zeit lang Prof. in Wilna, untersucht. (*Flora lituanica inchoata*, P. 1. 2. Grodn. Viln. 1781. 1782. 8.) Genauer bearbeitete B. S. *Jundzil*, Prof. in Wilna, diese Flor. (*Opisanie roslin w Prowincyi Litewskiego naturalnie*, Wiln. 1811. 8.)

Das östreichsche und südöstliche russische Polen durchforschte W. S. J. G. *Besser*, Prof. zu Krzeminiec in Podolien, aufs gründlichste. (*Primitiae florae Galiciae austriacae utriusque*, vol. 1. 2. Vienn. 1809. 8.) Wir verdanken ihm eine Menge neuer Entdeckungen.

XII. Ungern und Siebenbürgen.

Unbedeutend waren die frühern Beyträge zur ungrifchen Flor von Matth. *Piller* und Ludw. *Mitterpacher* (*Iter per Pofeganam, Sclavoniae provinciam*, Bud. 1784. 4.), von Stephan *Lumnitzer* (*Flora pofonienfis*, Lipf. 1791. 8.), von Janos *Földi* (*Rövid kritika és rajzolat a' Magyar fuvesz tudományról.* Bétsben 1793. 8.), und Sam. *Generfich*, Arzt in Leutfchau, (*Florae fcepufienfis elenchus*, Leutfchov. 1798. 8.). Auch in Robert *Townfon's Travels in Hungary*, Lond. 1797. 4., kommt S. 479—494. ein Pflanzenverzeichnifs vor.

Aber unfterblich find die Verdienfte, welche fich Paul *Kitaibel*, Prof. in Pefth, um die Wiffenfchaft erwarb, indem er, durch den Grafen Franz von *Waldftein* unterftützt, mehrere Jahre das ganze Ungern, das Bannat, Croatien, Sclavonien und einen Theil von Dalmatien durchfuchte, und in diefen reichen Ländern eine grofse Menge der wichtigften Entdeckungen machte. Auf Koften des Grafen Waldftein erfchienen: *Defcriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae*, t. 1—3. Vindob. 1803—1812., mit 280 Kupfern; ein Werk, welches der Freygebigkeit des Beförderers und den Talenten des Künftlers eben fo viel Ehre bringt, als dem Beobachtungsgeift und der gründlichen Wiffenfchaft des Herausgebers. Ungemein intereffant ift die Einleitung, welche eine phyfikalifche Topographie von Ungern enthält.

Nach einem Aufenthalt von etwas über vier Monate gab Georg *Wahlenberg* eine *Flora carpatorum principalium*, Gott. 1814. 8., heraus, in welcher die Höhen-Meffungen der Berge und die Bemerkungen über die geographifche Verbreitung der Pflanzen wichtiger find, als die wenigen Beyträge zur Flor.

Siebenbürgen durchforschte Joh. Christ. Gottl. *Baumgarten*, Arzt zu Schäsburg, und lieferte eine *Enumeratio stirpium magno Transsilvaniae principatui indigenarum*, tom. 1—3. Vindob. 1816. 8.

XIII. Europäische Türkey.

Unbedeutende Beyträge zur Flor dieser Länder sind in des Abts Domenico *Sestini*, eines grossen Numismatikers, *Lettere scritte dalla Sicilia e dalla Turchia*, tom. 1—7. Firenz. 1779—1784. 12., und in seinem *Viaggio da Bucharest à Costantinopoli*, 1794. 8., enthalten. Auch erschien eine kleine Flor von Corfu: *M. Pieri della corcirese flora*, cent. 1. Corfu 1808.

Aber ausserordentlich war die Ausbeute, welche Joh. *Sibthorp's* Reisen durch Griechenland und Klein-Asien lieferten. Durch das Radcliff'sche Stipendium unterstützt, ging er im Jahr 1785, in Gesellschaft des trefflichen Pflanzenmalers Ferdinand Bauer, nach Griechenland, und brachte nach zweyjährigem Aufenthalt einen bedeutenden Schatz von Pflanzen und Zeichnungen zurück. Noch einmal besuchte er dieselben klassischen Länder in den Jahren 1793—1795, wo ihn Joh. Hawkins begleitete. Um eine möglichst vollständige *flora graeca* herauszugeben, hatte er tausend Pflanzen-Abbildungen für zehn Bände in Folio berechnet. Da ihn aber der Tod übereilte, so setzte er den Pacht seines Guts, 300 Pfund jährlich, zur Bestreitung der Kosten dieser Ausgabe aus. Die Ausführer seines Vermächtnisses wählten Jak. Ed. Smith zum Herausgeber, und so erschien das Prachtwerk: *Flora graeca*, vol. 1—4. Lond. 1806—1815. fol. Auch gab Smith den *Prodromus florae graecae*, vol. 1—4. Lond. 1806—1817. 8., heraus. Die Kenntniss der Pflanzen, besonders derer, die im Dioskorides vorkommen, hat

zwar ungemein gewonnen; aber mit Recht ſetzt man aus, daſs durch die Aufnahme bekannter Pflanzen, z. B. des Rosmarinus officinalis, der Salvia Horminum, der Valeriana Calcitrapa u. ſ. f., das Werk unnöthiger Weiſe vertheuert iſt, auch daſs viele Pflanzen fehlen, die Tournefort ſchon gefunden. So ſcheint Kandia nicht ſorgfältig genug durchſucht zu ſeyn.

Siebentes Kapitel.

Botaniſche Gärten.

I. In Deutſchland.

Einer der älteſten und berühmteſten Gärten in dieſer Periode war der, den Chriſt. Jak. *Trew*, Arzt zu Nürnberg, (geb. 1695, † 1769,) angelegt hatte. Mit Hülfe des trefflichen Malers Georg Dionyſ. *Ehret*, (geb. 1708, † 1770,) der nachher in England lebte, gab er ein Prachtwerk heraus: *Plantae ſelectae*, dec. 1—10. Norib. 1750—1773. fol. Die drey letzten Decaden beſorgte Bened. Chriſt. *Vogel*, Prof. zu Altorf, nach Trew's Tode. Dieſer gab ein anderes Werk: *Plantae rariores*, dec. 1. 1768. fol., wozu Vogel noch zwey andere Decaden fügte. Von Ehret erſchienen in England *plantae et papiliones rariores*, Lond. 1748—1759. fol. 15 Tafeln.

Im Oeſtreichſchen machte die Cultur ausländiſcher Pflanzen auſserordentliche Fortſchritte. Mitglieder der Kaiſer-Familie waren Kenner und Liebhaber der Wiſſenſchaft: mit Freygebigkeit wurden botaniſche Unternehmungen unterſtützt, und die Groſsen des Kaiſerſtaats wetteiferten in der Beförderung derſelben.

Unter allen botanischen Gärten des festen Landes glänzt der kaiserliche Garten zu Schönbrunn bey Wien am meisten vor. Franz I. legte, auf Swieten's Betrieb, im Jahr 1753 den Grund zu den Treib- und Glashäusern, rief einen trefflichen Gartenkünstler, Richard *van der S hot*, als Auffeher dahin, und schickte ihn und Nic. Jos. von *Jacquin* im Jahr 1754 nach Westindien, um seltene Gewächse zu sammeln, und sie zur Bereicherung der Anstalt lebend zu übersenden. In fünf Jahren kamen sieben Schiffsladungen voll Bäume und Gewächse aus Curassao und den westindischen Inseln an. Zu dieser reichen Grundlage der botanischen Schätze in Schönbrunn kamen noch die köstlichen Lieferungen, welche Marter, Boor und Bredemeyer aus Florida, Karolina und andern Provinzen America's im Jahr 1784 einsandten. Kaiser Joseph II. hatte sie dahin beordert. Bredemeyer und Schöcht gingen von neuem nach America, um, nach des Kaisers Willen, noch mehr zu sammeln, und kehrten 1788, mit reicher Beute beladen, wieder zurück. Unterdess waren auch die Gärtner Boor und Scholl beauftragt, über das Kap nach der Insel Frankreich zu gehn, von wo Boor im Jahr 1788 wieder zurückkehrte, ohne jedoch alle 280 Kisten voll frischer Pflanzen mitzubringen. Diese waren zum Theil auf dem Kap zurückgeblieben. Auch Kaiser Franz II. befolgt in der Beförderung der Botanik die glorreiche Sitte seiner Ahnen. Nach S. Helena und dem Kap, wie nach Brasilien, sind Gelehrte und Gartenkünstler abgegangen, von deren Einsichten und Fleiss sich viel erwarten lässt. Des Kaisers erhabene Brüder, die Erzherzoge Karl und Johann, sind Kenner und Beförderer der Wissenschaft, die den Geist erhebt und das Leben verschönert. Jacquin's *Hortus schönbrunnensis*, vol. 1—4.

Vienn. 1797. fol., stellt die seltenen Pflanzen des Schönbrunner Gartens unvergleichlich dar.

Auch der botanische Garten der Universität zu Wien ward unter Jacquin's Aufsicht sehr berühmt. Zeuge dafür sind der *Hortus botanicus vindobonensis*, vol. 1—3. Vienn. 1770—1776. fol., und die *Icones plantarum rariorum*, vol. 1—3. Vienn. 1781—1795. fol., wozu die *Collectanea ad botanicam etc. spectantia*, vol. 1—4. suppl., Vienn. 1786—1796. 4., als Commentar gehören. Jos. Franz von *Jacquin*, der jüngere, ist auf das rühmlichste in die Fusstapfen seines ehrwürdigen Vaters getreten. Seine *Eclogae plantarum rariorum aut minus cognitarum*, vol. 1. Vienn. 1811—1816. fol., enthalten fast lauter Pflanzen des Wiener Universitätsgartens, eben so trefflich dargestellt als untersucht und beschrieben.

Für die Cultur östreichscher Pflanzen wurde im Belvedere ein Garten angelegt, und der Aufsicht des Leibarztes Nic. Thom. *Host* anvertraut. Auch bey der Theresianischen Ritter-Akademie ist ein vorzüglicher botanischer Baumgarten, dessen Vorsteher Franz *Schmidt* ist.

Unter den Gärten östreichscher Grossen, die C. Freyherr *von der Lühe* besungen, (*An Flora und Ceres*, Wien 1802. 8.), werden der Graf Harrach'sche zu Bruck an der Leytha, der Laudon'sche in Hadersdorf, der Garten der Gräfinn Kinsky, und die Mittrowsky'schen und Fürst Lichtenstein'schen Anlagen am meisten gerühmt.

Auch die böhmischen Vasallen zeichnen sich durch Liebhaberey, und selbst durch Kennerschaft aus. Der Graf Joseph Malabaila von *Canal* legte mit Hülfe des Franz Wilibald *Schmidt* einen botanischen Garten bey Prag an, worin auch Unterricht gegeben wird. Freyherr von *Hochberg* stiftete 1806

eine treffliche botanische Anlage zu Hlubosch, von J. E. *Pohl* beschrieben. (Des Freyherrn von Hochberg botanischer Garten zu Hlubosch, geordnet von J. E. *Pohl.* Prag 1812. 8.) Der Fürst Anton Isidor von *Lobkowitz* unterhält in Prag, der Graf Caspar von *Sternberg* in Brzezina botanische Gärten, in deren erstern besonders Alpenpflanzen glücklich gedeihen.

Im Bayerschen sind die botanischen Gärten der Akademie zu München, der Universitäten zu Landshut, Würzburg und Erlangen.

Im Badenschen sind die trefflichen Gärten zu Schwetzingen bey Mannheim und zu Karlsruhe.

In Sachsen ist der Privat-Garten des Königs, eines grofsen Kenners der Wissenschaft, zu Pillnitz der wichtigste. Der Leipziger Universitäts-Garten steht unter *Schwägrichen.* Noch ist der *Breiter*'sche Privat-Garten sehr reich an seltenen ausländischen Pflanzen. (*Hortus Breiterianus*, Lips. 1817. 8.)

Wichtiger für die Landpflanzen ist die treffliche Anlage zu Zerbst, von Joh. Carl *Corthum* gegründet, und von seiner Tochter Louise unterhalten und erweitert. (*Handbuch für Gartenfreunde*, Th. 1—5. Zerbst 1814—1816. 8.)

Im Hannöverschen ist der königl. Garten zu Herrenhausen, früher unter der Aufsicht von F. *Ehrhart*, jetzt unter Joh. Christ. *Wendland*, der reichste. (*Schrader et Wendland sertum hannoveranum*, vol. 1. Gott. 1795—1797. fol. *Wendland hortus herrenhusanus*, tom. 1—4. Hannov. 1798. 1799. fol. *Sammlung ausländischer und einheimischer Pflanzen*, Bd. 1. 2. Hannover 1806—1810. 4.) Doch wetteifert jetzt, unter Henr. Ad. *Schrader's* Aufsicht, der Universitäts-Garten zu Göttingen mit jenem. (*Hortus gottingensis*, fasc. 1. 2. Gott. 1809. 1813. fol.)

Unter den Privat-Gärten zeichneten sich früher die zu Schwöbber und Harbke (im Braunschweigschen) aus. Jenen legte der berühmte Otto von *Münchhausen* an. Der Harbke'sche, dem Veltheimschen Hause gehörig, war besonders wegen der grossen Menge seltener ausländischer Bäume und Sträucher berühmt. Er ward von Joh. Phil. *Duroi*, Arzt zu Braunschweig, (geb. 1741, † 1785,) beschrieben. (*Die Harbke'sche wilde Baumzucht*, Th. 1. 2. Braunschw. 1771. 1772. 8.) Davon gab Joh. Friedr. *Pott*, braunschweigscher Leibarzt, (geb. 1738, † 1805,) eine neue Auflage, Braunschw., Th. 1—3. 1795—1800. 8., heraus.

Im Preussischen ist der Berliner Garten jetzt der reichste. Er ward es durch die Freygebigkeit des Königs, durch Willdenow's Eifer und durch des jetzigen Aufsehers, *Otto*, rastlosen Fleiss und Kenntnisse. Willdenow gab ein treffliches Werk: *Hortus berolinensis*, vol. 1. Berol. 1809—1812. fol., mit sehr guten Abbildungen neuer Arten; ferner *Enumeratio plantarum horti berolinensis*, Berol. 1809. 8.; und die *Berlinische Baumzucht*, Zweyte Aufl. Berl. 1811. 8.

Den botanischen Garten der Universität zu Halle, dem von 1770—1797 Phil. Kasp. *Junghans* vorstand, habe ich seit zwanzig Jahren zu bereichern und nützlicher zu machen gesucht. (*Der botanische Garten der Universität zu Halle*, 1799. 8. *Gartenzeitung*, B. 1—4. Halle 1803.—1806. 4. *Plantarum minus cognitarum* pug. 1. 2. Halae 1813. 1815. 8.) Dem Königsberger Garten steht Aug. Friedr. *Schweigger* vor. Der Breslauer ist unbedeutend, jetzt unter der Aufsicht von Lud. Christ. *Treviranus*. In Erfurt unterhält Joh. Jac. *Bernhardi* einen eigenen trefflichen botanischen Garten. Höchst interessant

ist die Anstalt des Fürsten zu *Salm-Dyk*, in Dyk bey Düsseldorf, besonders in Rücksicht saftiger Pflanzen.

II. In den Niederlanden.

Beym Anfang dieser Periode war der botanische Garten, den ein Arzt im Haag, Mart. Wilh. *Schwencke*, (geb. 1707, † 1785,) unterhielt, einer der reichsten. Nach des Besitzers Tode kamen die vorzüglichsten Pflanzen durch Verkauf nach Schönbrunn.

Dem Leidener Garten stand eine Zeit lang Nicol. *Meerburgh* vor. Von ihm haben wir: *Afbeeldingen van zeldzaame Gewassen*, Leyd. 1775. fol., mit 50 Kupfern: jetzt ist Seb. Just. *Brugmans*, so wie in Amsterdam Ehrh. *Vrolik*, Vorsteher des Gartens.

Noch gehören zu den bedeutendsten Gärten der von *Parmentier* zu Lille, und der Brüsseler unter *Dekin*.

III. In Frankreich.

Dem sehr reichen Pariser königl. Garten stehn Renatus *Desfontaines* und Andr. *Thouin* vor. (*Tableau de l'école de botanique du jardin du Roi*, Paris 1815. 8.) Ausserdem wurde auch der Garten der Josephine Bonaparte in Malmaison ungemein berühmt. Auf Kosten der Besitzerinn erschien ein köstliches Prachtwerk: *Jardin de la Malmaison, par E. P. Ventenat*, vol. 1. 2. Paris 1803. fol., mit 120 Kupf. Amatus *Bonpland*, später Vorsteher der Anstalt, gab eine Fortsetzung jenes Werks: *Description des plantes, que l'on cultive à Navare et à la Malmaison*, livr. 1—6. Paris 1813—1815. fol.

Die botanische Anlage eines Privatmannes, J. M. *Cels*, ward durch *Ventenat's* treffliche Bearbeitung der seltenern Pflanzen äusserst berühmt. (*Description des plantes nouvelles ou peu connues, cultivées dans le jardin de J. M. Cels*, Paris 1800. fol., mit 100 Kupfern. Auch: *Choix de plantes, dont la plupart sont cultivées dans le jardin de Cels*, Paris 1803. fol., mit 60 Kupfern.) Karl Ludw. *L'Héritier de Brutelle* († 1800) benutzte die Schätze der öffentlichen Anstalten, der Dombey'schen Sammlungen und seines eigenen Gartens bey Paris zur Herausgabe sehr nutzbarer Werke. (*Stirpes novae aut minus cognitae*, fasc. 1—6. Paris 1784. 1785. fol. *Cornus*, 1788. fol. *Geraniologia*, 1787. 1788. fol.)

Der alte Garten zu Montpellier behauptet noch immer einen bedeutenden Rang unter ähnlichen Anstalten. Verzeichnisse seiner Reichthümer gaben die Vorsteher Ant. *Gouan* (*Hortus regius monspeliensis*, Lugd. 1762. 8.), *Broussonet* (*Elenchus plantarum horti monspeliensis*, Monspel. 1805. 8.), und *Decandolle* (*Catalogus plantarum horti monspeliensis*, 1813. 8.) heraus. Da Decandolle jetzt Montpellier verlassen hat, so ist *Dunal* Vorsteher des Gartens.

Dem Garten zu Toulouse steht *Picot-Lapeyrouse*, dem zu Strasburg *Nestler*, nach Villars Tode, vor. *Dumont-Courset* unterhält einen eigenen Garten zu Boulogne. Er lieferte ein treffliches Garten-Lexicon. (*Le botaniste cultivateur*, vol. 1—3. Paris 1802. 8.)

IV. In Italien.

Unter den botanischen Gärten Italiens ward der zu Turin, vorzüglich unter *Balbis*, der berühmteste. Karl *Allioni*, Ign. *Molineri*, Ludw. *Bellardi* hatten ebenfalls grosse Verdienste um die Anstalt. Balbis

gab, ausser mehrern Verzeichnissen: *Horti academici taurinensis stirpium minus cognitarum icones et descriptiones*, fasc. 1. Taurin. 1810. 4. *Biroli* ist seit 1814 Balbis Nachfolger.

Die Pflanzen des botanischen Gartens in Rom beschrieben Nicolaus *Martelli*, Liberat. und Constantin *Sabbati*; sie sind in einem grossen Werke mittelmässig abgebildet. (*Hortus romanus*, vol. 1—7. Rom. 1772—1784. fol., mit 700 Kupfern.)

Der ehrwürdige Garten zu Padua steht jetzt unter der Aufsicht des Ant. *Bonato*. Pet. *Arduino*, Prof. der Landwirthschaft zu Padua, war Vorsteher des ökonomischen Gartens, und gab *Animadversionum botanicarum specimen* 1. et 2. Patav. 1759. Venet. 1764. 4., heraus.

In Mailand blüht der Garten unter Phil. *Armano*; in Pavia unter Domen. *Nocca*, (*Nomenclatura plantarum, quae in horto ticinensi coluntur*. Pap. 1813. 8.); in Pisa unter G. *Savi*. Dem Garten zu Florenz stand anfangs Xav. *Manetti* vor, (*Viridarium florentinum*, Flor. 1771, 8.), dann Attil. *Zuccagni*, (Synopsis plantarum horti bot. florentini, Flor. 1793. 8.), und jetzt Targioni *Tozzetti* der Jüngere.

Bey Florenz besass der Marchese Nicol. Panciatichi einen Garten, dessen Verzeichniss Joh. *Piccivoli* herausgab. (*Hortus Panciaticus*, Flor. 1783. 4.)

Bey Genua, wo Dom. *Viviani* Vorsteher des botanischen Gartens ist, hat die Gräfinn Clelia Durazzo *Grimaldi* eine berühmte Anstalt.

V. In Spanien.

Der königl. Garten zu Madrid hatte eine Zeit lang Casim. Gomez *Ortega* zum Vorsteher. (*Flora española*. Madr. 1791. 4. *Novarum aut rariorum plantarum horti matritensis* dec. 1—8. Matriti

1797—1799. 4.) Ihm folgte Ant. Jos. *Cavanilles.* (*Descripcion de las plantas, que demonstró en las lecciones publicas del anno* 1801. *Generos y especies de plantas demonstradas en las lecciones publicas de* 1802. vol. 1. 2. Madr. 1802. 8.) Nach Cavanilles Tode übernahm Zea, und dann Mariano *Lagasca* die Aufsicht des Gartens. Der letztere giebt jetzt mit Simon de R. Clemente, Bibliothekar, und Ant. Sandalio Arias, Prof. der Landwirthschaft, ein Werk über die Getreide-Arten heraus. (*La Ceres española, o tratado completo de todas las plantas, cuyas semillas pueden convertirse en pan.*)

VI. In Grossbritannien.

Die Herrschaft der Britten zur See und die Liebhaberey der Grossen geben den englischen Gärten in neuern Zeiten den Vorzug vor allen übrigen. Wegen ihrer Niederlassungen in Bengalen, am Kap und in Neu-Holland sind sie im Stande, alljährlich eine Menge neuer Pflanzen zu erziehn, die sich erst von England aus über das feste Land verbreiten.

Der königl. Garten zu Kew steht an der Spitze. Wilh. *Aiton*, (geb. 1731, † 1793,) war viele Jahre Vorsteher desselben: er gab, mit Dryander's Hülfe, den *Hortus kewensis*, vol. 1—3. Lond. 1789. 8., heraus, worin unzählige neue Arten trefflich bestimmt sind. Sein Sohn und Nachfolger, Wilh. Townsend *Aiton*, jetziger Vorsteher des Gartens, gab eine neue Auflage jenes klassischen Werks: *Hortus kewensis*, ed. 2., vol. 1—5. Lond. 1810—1813. 8., worin viele neue Gattungen, weniger neue Arten, aufgestellt sind. Rob. *Brown* hat den wissenschaftlichen Theil bearbeitet.

Auch andere gelehrte Botaniker beschrieben die Schätze des königlichen und anderer Gärten bey

London: so Karl Ludw. *L'Héritier* in seinem *Sertum anglicum*, Par. 1788. fol.; Jak. Ed. *Smith* in seinen *Icones pictae*, fasc. 1—3. Lond. 1790—1793. fol. *Icones plantarum hactenus ineditae*, fasc. 1—3. Lond. 1789—1791. fol. *Exotic botany*, vol. 1. 2. Lond. 1804—1808. 4.; Rich. Ant. *Salisbury*, in seinen *Icones stirpium rariorum*, Lond. 1792. fol., und im *Paradisus londinensis*, Lond. 1806 f. 4., wozu Wilh. *Hooker* die Abbildungen lieferte. Die köstlichen Kupferwerke von Henr. *Andrews: The botanists repository*, vol. 1—5. Lond. 1797—1808. 4., und *Botanical Magazine*, von *Curtis* angefangen, von Jak. *Sims* und Joh. *Bellenden-Ker* fortgesetzt, 1801. 8., enthalten fast lauter seltene und zum Theil neue Pflanzen der englischen Gärten.

Unter den akademischen Gärten Grofsbritanniens war der zu Cambridge, so lange Jak. *Donn* lebte, der wichtigste. (*Hortus cantabrigiensis*, 1804. 8.) Auch *Fothergill's* Garten zu Upton (*Hortus uptoniensis*, Lond. 1783. 8.), Wilh. *Curtis* Garten zu Brompton, Joh. *Blackburne's* Anstalt zu Oxford, Lancashire: dann die Handelsgärten von *Lee* und *Kennedy* zu Hammersmith, von Conr. *Loddiges* zu Hackney, waren und sind zum Theil noch ungemein reich an seltenen, neuen und köstlichen Pflanzen. Der Universitätsgarten zu Edinburgh steht unter *Rutherford*.

VII. In Dänemark und Schweden.

Der Garten der Universität zu Kopenhagen hat in den neuesten Zeiten durch J. W. *Hornemann* so sehr gewonnen, dafs er den reichsten an die Seite gesetzt werden kann. (*Hortus regius botanicus hafniensis*, vol. 1. 2. Hafn. 1815. 8.)

Dem Garten zu Upsala stehn Karl Pet. *Thünberg* und Georg *Wahlenberg*, dem in Lund Karl Ad. *Agardh* war.

VIII. In Rufsland.

Der reichste Garten in Rufsland, und einer der bedeutendsten neuerer Zeit, ist der des Grafen Alexis *Razumofsky* zu Gorinka bey Moskau, dessen Auffeher Ferd. *Fischer* ist. Früher war der Garten von Procopius *Demidof* in Moskau sehr wichtig. (*Enumeratio plantarum, quae in horto P. a Demidow vigent.* Mosc. 1786. 8.)

Der botanische Garten der Universität zu Dorpat, von J. A. *Weinmann* angelegt, (*Der botanische Garten der Universität zu Dorpat*, 1810. 8.), steht jetzt unter *Ledebour*; der zu Wilna unter *Jundzil*; der zu Krceminiec unter *Besser*.

IX. In America.

In Nordamerica, wo das Studium der Botanik in neuern Zeiten ungemein viele Freunde gewonnen, sind treffliche Anlagen zur Cultur in- und ausländischer Pflanzen gemacht, worunter besonders die Gärten von Wilh. *Hamilton*, Woodlands bey Philadelphia. von Wilh. *Bartram* am Delawar, und von Dav. *Hosack* zu Elgin bey Neu-York gerühmt werden. Der letztere ist neuerlich durch Ankauf ein öffentlicher geworden. Auch *Peck*, Prof. des Cambridge-College bey Boston, unterhält eine treffliche Anstalt, worin americanische Gewächse gezogen werden.

In Südamerica hatte der unsterbliche *Mutis* einen herrlichen botanischen Garten zu Sta Fé de Bogota. Auch zu Olinda und Rio-Janeiro in Brasilien sind botanische Gärten.

Es sind äusserst wenige Fächer menschlicher Kenntnisse, die in kurzer Zeit so ausserordentliche Fortschritte gemacht, und in allen einzelnen Theilen so gleichmäſsig ausgebildet worden, als die Botanik in den letzten achtzig Jahren. Auch ist zu erwarten, wenn derselbe Gang fortgesetzt wird, daſs sie bald eine Höhe erreichen wird, zu welcher die übrigen Theile der Naturkenntniſs vergebens emporstreben.

Zusätze.

S. 326.

Céré hat eine Beschreibung der Pflanzen des Gartens zu Mont-Plaisir auf der Insel Frankreich herausgegeben, die dort gedruckt ist.

Pet. Rem. *Willemet*, in Nancy 1762 geboren, begleitete im Jahr 1788 die Gesandten des Tippo-Saib nach Indien. Da das Schiff bey der Insel Moritz anlegte, so sammelte er mit Eifer eine Menge Pflanzen, die, an Millin gesandt, von diesem bekannt gemacht wurden. (*Herbarium mauritianum*, Lips. 1796. 8., und in *Usteri's Ann. der Bot.* St. 18.) Willemet starb zu Seringapatnam 1790.

S. 328.

Olivier und *Bruguière* wurden im Jahr 1792 von der französischen Regierung nach Persien geschickt, um die Naturgeschichte und den Handel aufzuklären. Obgleich Olivier sich vorzüglich der Entomologie, und Bruguière der Kenntniss der Würmer und Schaalenthiere gewidmet, so blieb doch die Botanik nicht ohne Gewinn. Olivier gab die Beschreibung dieser Reise heraus. (*Voyages dans l'empire Othoman, l'Egypte et la Perse*, vol. 1 – 3. Paris 1801. 4.), und beide brachten eine Menge trockener Pflanzen und Saamen zurück.

S. 329.

Durch *Leschenault*, den Begleiter des Kap. Baudin auf dessen Zuge nach Neu-Holland, wurden die merkwürdigen Pflanzen der sundischen und molucki-

schen Inseln bekannter. Durch Krankheit im Jahr 1803 auf Timor zurückgehalten, ging er nach Java und Madura, von wo er 1806 nach Philadelphia abging und 1807 in Frankreich ankam. Wir kennen eine treffliche Abhandlung von ihm über die Giftpflanzen Java's: Strychnos Tieute und Antiaris toxicaria, in den *Ann. du mus.* 16. p. 459—482.

S. 335.

L. A. G. *Bosc* war im Jahr 1798 auf eigene Kosten nach Charlestown gereiset, hatte besonders die Gräser und Schwämme Karolina's untersucht, und eine Agrostographie von Karolina ist von ihm zu erwarten. Im *Dictionnaire d'histoire naturelle*, welches Déterville herausgiebt, sind die botanischen Artikel von ihm.

S. 337.

Auch der Aufenthalt *Poiteau's*, eines unterrichteten Gärtners, auf S. Domingo in den Jahren 1795 f. ist der Wissenschaft nützlich gewesen. Von ihm stehn mehrere Beobachtungen in den *Annales du mus.* Von dem Aufenthalt des trefflichen Forschers C. F. *Richard* in Cayenne haben wir noch keinen vollständigen Bericht erhalten.

Verzeichnifs
der
Schriftsteller und merkwürdigen Perfonen.

418



